

304.696

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 január *

1

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 1. szám

1965. január

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

CSATKAI ENDRE, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, nyug. főigazgatóhelyettes; FARKAS JÁNOS egy. adjunktus (Veszprémi Vegyipari Egyetem); FEKETE FERENC, a közgazdasági tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Agrárgazdasági Kutatóintézete); FERENCZY LAJOS, a biológiai tudományok kandidátusa, egy. adjunktus (József Attila Tudományegyetem, Szeged); FÜLÖP JÓZSEF, a föld- és ásványtani tudományok doktora, igazgató (Magyar Állami Földtani Intézet); KAHÁN ÁGOST, az orvostudományok kandidátusa, egy. tanár (Szegedi Orvostudományi Egyetem); KIRSCHNER ISTVÁN egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); LŐCS GYULA tudományos munkatárs (Központi Fizikai Kutató Intézet); MOLNÁR JÓZSEF, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); RÓKUSFALVY PÁL tudományos munkatárs (MTA Pszichológiai Intézete); SARLÓS MÁRTON, az állam- és jogtudományok kandidátusa, nyug. egy. tanár; SÁRFALVI BÉLA tudományos munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja); SEBESTYÉN JÓZSEF tudományos munkatárs (MTA Agrárgazdasági Kutatóintézete); UJFALUSSY JÓZSEF, a zenei tudományok kandidátusa, főiskolai tanár (Liszt Ferenc Zeneművészeti Főiskola); VÁRTERÉSZ VILMOS, az orvostudományok kandidátusa, igazgató (Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet); VÉGH ANTAL, a kémiai tudományok kandidátusa, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem)

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet — Új folyam X. kötet — 1965



Akadémiai Kiadó, Budapest

AKADÉMIAI
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

<i>Almár Iván</i> : A felsőlégkör sűrűsége mesterséges holdak pályaváltozásai alapján	501
<i>Bakács Tibor</i> : A vízellátás néhány egészségügyi problémája	98
<i>Béll Béla</i> : A meteorológia határterületei	413
<i>Bessenyei György</i> : A Népszava vitája Ady Endréről és a modern magyar irodalomról	628
<i>Castiglione László</i> : Abdallah Nirqi 1964. Az MTA núbiai expedíciójának ásatása	467
<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Kutatóintézményeink feladatai a szakemberképzésben	623
<i>Farkas János</i> : A tudomány rendszerezésének problémái	1
<i>Friss István</i> : A közgazdaságtudomány helye és szerepe társadalmunkban, valamint Akadémiánkon	453
<i>Fukász György</i> : Munka vagy szabad idő? A munka értékelése a mai burzsoá ideológiában	308
<i>Fülöp József</i> : Az ország átfogó geofizikai vizsgálata	38
<i>Gillemt László</i> : A természettudományok és műszaki tudományok újabb irányai	409
<i>Hajós György</i> : A matematika szerepe a többi tudományban	87
<i>Hegedüs András</i> : A marxista szociológia integrációja	320
<i>Hortobágyi Tibor</i> : Algák	715
<i>Horváth Pál</i> : A szocializmus viszonyai közt újjáéledő egyetemes állam- és jogtörténettudomány	764
<i>Jándy Géza</i> : Operációkutatás	160
<i>Jency Endre</i> : A kemoterápiái kutatások elvei, célkitűzései és teendői hazánkban	638
<i>Kardos Tibor</i> : A költő Michelangelo	79
<i>Korach Mór</i> : A műszaki kémiai kutatás helyzete és eredményei Magyarországon	645
<i>Lévai András</i> : Az atomenergia-hasznosítás helyzete és kilátásai	330
<i>Lócs Gyula</i> : Az elektronikus számológépek programozásának automatizálása és az ALGOL-60 nemzetközi formulanyelv	28
<i>Máté Ferenc-Szabolcs István</i> : A mezőgazdasági izotópkutatás módszerei és eredményei az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében	774
<i>Mérei Gyula</i> : A Habsburg-monarchia fenntartására irányuló tervek 1848-ban	565
<i>Miskolczi Dezső</i> : Schaffer Károly	509
<i>Pándi Pál</i> : Utópista szocialista eszmék a reformkori Magyarországon	147
<i>Papp Ferenc</i> : A kibernetikai módszerek jelentősége a nyelvtudomány számára	704
<i>Pécsi Márton</i> : A földrajztudományok időszerű kérdései	305
<i>Radnóti Magda</i> : A szemészeti kutatások néhány kérdéséről	326
<i>Sarlós Márton</i> : A szabad paraszti birtok Széchenyi jogi reformrendszerében	12
<i>Szabad Egon</i> : A népességtudomány helyzete Magyarországon	171
<i>Szabó Imre</i> : Ideológia és tudományos közfelfogás	693
<i>Szalai Sándor</i> : Modern igazgatási technikák és alkalmazásuk	753
<i>Székácsné Vida Mária</i> : Gondolatok a japán művészeti nevelésről	489
<i>Takács József</i> : Kutatástervezésünk problematikája	579
<i>Vas-Zoltán Péter</i> : A nemzetközi tudományos szervezetek kialakulása	178
<i>Waldapfel József</i> : Madách és Fourier	383
<i>Zoltán Imre</i> : Semmelweis halálának 100. évfordulóján	555

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1965. ÉVI CXX. NAGYGYŰLÉSE ÉS CXXV. KÖZGYŰLÉSE

<i>Rusnyák István</i> : Elnöki megnyitó	237
<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Az Elnökség beszámolója	239

<i>Ilku Pál</i> : Üdvözlő beszéd	253
<i>Nemes Dezső</i> : Tudomány és társadalom	257
Korreferátumok:	
<i>Mátrai László</i> : Tudomány és művelődési forradalom	271
<i>Bognár Géza</i> : Tudomány és ipari termelés	275
<i>Erdei Ferenc</i> : Tudomány és mezőgazdasági termelés	279
<i>Gegesi Kiss Pál</i> : Tudomány és egészségügy	282

VITA

<i>Elek Tibor</i> : A matematikának és alkalmazásának néhány filozófiai problémájáról	654
<i>Korányi György</i> : Hozzászólás a kutatóintézetek korszerű munkaszervezésének kérdéséhez	121
<i>Kovács László</i> : Filozófiai reflexiók a genetikai vitához.	783
A matematika alkalmazásaival kapcsolatos problémák	588
<i>Mészáros Béla—Horváth József</i> : Korunk biológiai irányzatainak néhány kérdéséről	191
<i>Reiman István</i> : Tehetséges fiataljaink helyzetéről	116
<i>Zibolen Endre</i> : Tehetségfejlesztés és iskolarendszer	347

NEKROLÓGOK

<i>Bóka László (Tolnai Gábor)</i>	420
<i>Földessy Gyula (Kardos László)</i>	345
<i>Kniezsa István (Hadrovics László)</i>	519
<i>Petényi Géza (Kerpel-Fronius Ödön)</i>	781
<i>Porpáczy Aladár (Somos András)</i>	424
<i>Ratkovszky Ferenc (Szendy Károly)</i>	517
<i>Rázsó Imre (Vörös Imre)</i>	113
<i>Schulek Elemér (Végh Antal)</i>	42
<i>Varga Jenő (Göncöl György)</i>	341

SZEMLE

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei ..68, 133, 228, 297, 370, 446, 541, 609,	801
A Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi közgyűlése és nagygyűlése	286
Az 1965. évi akadémiai jutalmak	288
Az MTA 1965. évi közgyűlésének határozatai	428
Az MTA közgyűlésének tiltakozása a vietnami agresszió ellen	430

AZ AKADÉMIA TESTÜLETI SZERVEINEK TEVÉKENYSÉGE

Az Elnökség hírei	46, 125, 205, 291, 522, 790
Pszichológiai Intézet létesítése	46
Beszámoló az Akadémia 1964-ben rendezett kiállításairól	47
Az Akadémia tudományos tanácskozásainak hároméves terve	48
A Magyar Tudományos Akadémia tagértekezletéről (Sz. L.)	49
„A sejtek és szövetek kutatása” című 52. sz. fő feladat koordináló bizottságának beszámolója	125
A kiemelt akadémiai kutatási területek felelős osztályainak kijelölése és komplex bizottságok létrehozása	126
A Magyar Tudományos Akadémia sajtó- és propagandamunkájának elvi irányítása	126
A Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztése	127
Az Elnökség tájékoztatása az Akadémia tagjainak megjelenő könyveiről	205
M. D. Millionscsikov akadémikusnak, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája alelnökének magyarországi látogatása	205
Az Akadémia első külföldi kiállítása	206
A Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály vezetőségének beszámolója az irányítása alá tartozó tudományterületek helyzetéről	292
Az Akadémia két új tudományos osztálya.....	522

Az Akadémia új Actái	523
Az akadémiái rendezvények idejéről	523
Az összes-ülések programja	523
A Magyar Tudományos Akadémia jubileumi kötete	790
Az MTA emblémájának használata	790
Az akadémiái intézmények kutatóinak részvétele az egyetemi oktatásban	791
Az akadémiái jutalom rendszerének módosítása	791
Az 1964. évi könyv- és folyóiratkiadásról	792
Az Akadémia szeptember 22-i összes-üléséről (Sz. L.)	792

TUDOMÁNYOS ÉLET

Az Agrárközgazdák Nemzetközi Szövetségének XII. konferenciája (Fekete Ferenc—Sebestyén József)	51
Akadémiái összes-ülés a közgazdaságtudományról (Halay Tibor)	524
Az alap kutatások tudományszervezési apparátusa és tervezési metodikája Csehszlovákiában (Halay Tibor—Takács József)	731
Ankét az állatállomány fehérjeellátásáról (Szemző Béla)	217
Ankét a munkalélektan kérdéseiről (Rókuszfalvy Pál)	62
Béketervek ötszáz év előtt (Elekes Lajos)	212
Beszámoló a Magyar Tudományos Akadémia összes-üléséről. A matematika szerepe a többi tudományban (A. L.)	206
A csehszlovákiai Mendel-emléktűzés (Fábián Gyula)	727
Az egészségügyi szervezés néhány kérdése az Egyesült Államokban (Káldor István)	735
Az egészségügyi szervezők első nemzetközi kongresszusa (Simonovits István)	219
Egyiptom, ahol a múlt és jövő találkozik (Csonka Pál)	441
Elméleti kutatások — gyakorlati eredmények; 10 éves az MTA Közgazdaságtudományi Intézete (Sági Márton)	358
A fehérjekutatás és a kutatási eredmények felhasználása Magyarországon (Benyó Imre—Egyed Imre—Láng István)	435
A genetikai kutatások jelentősége a klinikumban (Lenart György)	530
III. Kárpátmeteorológiai Konferencia (Zách Alfréd)	794
A hatodik Európai Allergológiai Kongresszusról (Rajka Ödön)	795
Az IMEKO Stockholmban tartott III. nemzetközi konferenciájáról (Tárczy-Hornoch Antal)	127
Az információ-feldolgozás harmadik nemzetközi kongresszusa (Tarján Rezső)	724
Korszerű vizsgáló módszerek az agykutatásban (Lissák Kálmán)	729
Korunk tudománya. Az MTA új tudományos ismeretterjesztő sorozata (Ákos Károly)	363
„Lineáris terek és lineáris operátorok” kollokvium (Bognár János)	365
A Magyar Biofizikai Társaság III. Vándorgyűlése (Várterész Vilmos)	59
A Magyar Mikrobiológiai Társaság IV. kongresszusa (Backhausz Richárd)	129
Magyar muzikológusok részvétele a salzburgi zenetudományi kongresszuson (Ujfalussy József)	50
Az MTA Biológiai Tudományok Osztályának munkaértekezlete (Ferenczy Lajos)	55
Mikrobiális genetikai konferencia (Győrffy Barna—Sik Tibor)	797
Nemzetközi művészettörténeti konferencia (Molnár László)	528
Nemzetközi összehasonlító kutatások a fiatalok bűnözés és a gazdasági fejlődés összefüggéseiről (Vermes Miklós—Szabó András)	601
Az összehasonlító idegészleltani kutatások hazai állása a József Attila Tudományegyetem Általános Állattani és Biológiai Intézetében (Abrahám Ambrus)	665
A szocialista akadémiai társadalomtudományi tevékenysége egy UNESCO-kiadvány tükrében (Rózsa György)	367
A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 1965. évi közgyűlése	431
A Természettudományi Múzeum fejlődése (Vadász Elemér)	224
Tudomány és gyakorlat néhány szervezési problémája a mezőgazdaságban (Egyed Imre)	537
Tudományos ülés a szocialista tudat kialakításának elméleti és gyakorlati kérdéseiről (Sipos János)	593
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	226, 444, 608, 675

KÜLFÖLDI VENDÉGEK ELŐADÁSAI

V. A. Ambarcumjan: Explóziós folyamatok a galaxisok magjaiban (<i>Almár Iván</i>)	668
Derek J. de Solla Price: A tudományok hatásosságának mennyiségi mérőszámai (<i>Sasvári György</i>)	798
Maurice Goldsmith: A „Tudomány tudománya” és a „Science of Science Foundation” (<i>Sz. L.</i>)	671
N. Kürti: Nagyon erős mágneses terek és alacsony hőmérsékletek létrehozása (<i>Kirschner István</i>)	65
Th. A. Sebeok: Zooszemiotika (<i>Zs. J.</i>)	669

TÖRTÉNELMI ADATTÁR

Goethe és magyarországi tisztelői (<i>György József</i>)	614
Két ismeretlen magyar nyelvű sebészeti nyomtatvány (<i>Csillag István</i>)	134
A Magyar Tudományos Akadémia allegóriája (<i>Rózsa György</i>)	802
A Magyar Tudományos Akadémia első tervezete 1735-ből (<i>Donáth Regina</i>)	373
Magyar tudósok levelei a velencei Marcianában (<i>V. Waldapfel Eszter</i>)	677
Bél Mátyás és a magyar tudós társaság terve 1735-ben (<i>Wellmann Imre</i>)	738

KÖNYVSZEMLE

R. A. Averbuch: Forradalom és nemzeti szabadságharc Magyarországon 1848–49. (<i>Andics Erzsébet</i>)	742
Balázs Tibor: A tudományos kutatástól az ipari gyártásig az izzólámpa története nyomán (1830–1940) (<i>Szántó Lajos</i>)	619
Bodolay Géza: Irodalmi diáktársaságok 1785–1848 (<i>Fülöp Géza</i>)	448
Bogdán István: A magyarországi papíripar története 1530–1900 (<i>Molnár József</i>)	74
Bognár-Kutzián Ida, The Cooper Age Cemetery of Tiszapolgár–Basatanya (<i>Kalicz Nándor</i>)	686
Bródy András: Az ágazati kapcsolatok modellje (<i>Nagy András</i>)	141
G. Clauss–H. Hiebsch: Gyermekpszichológia (<i>Szilágyi Lilla</i>)	234
Dolmányos István: A magyar parlamenti ellenzék történetéből (<i>Kende János</i>)	231
Az Egyetemi Könyvtár Évkönyvei II. (<i>Csapodi Csaba</i>)	751
Ember és Világ (Tudomány és Emberiség) (<i>Szántó Lajos</i>)	299
Erdey-Grúz Tibor: Filozófiai tallózás a természettudományokban (<i>Simonovits Istvánné</i>)	746
Földrajzi Tanulmányok (<i>Sárfalvi Béla</i>)	75
Gábori Miklós: A késői paleolitikum Magyarországon (<i>Vadász Elemér</i>)	378
Horváth Zoltán: Teleki László 1810–1861. I–II. (<i>Gunst Péter</i>)	379
Húsz év. Tanulmányok a szocialista Magyarország történetéből (<i>Balogh Sándor</i>)	811
Igazságügyi Orvostan (<i>Schranz Dénes</i>)	233
Juhász Gyula: A Teleki-kormány külpolitikája 1939–1941 (<i>Sipos Péter</i>)	449
Kalicz Nándor: Die Péceler (Badener) Kultur und Anatolien. <i>Studia Archaeologica</i> II. (<i>Makkay János</i>)	814
Magyar Műemlékvédelem 1959–1960. (<i>Csatkai Endre</i>)	71
A matematikai nyelvészet és a gépi fordítás kérdései (<i>Bakos Ferenc</i>)	617
Móricz Zsigmond levelei I–II. (<i>József Farkas</i>)	230
Rejtő István: Thury Zoltán (<i>Trencsényi-Waldapfel Imre</i>)	302
Ságvári Ágnes: Tömegmozgalmak és politikai küzdelmek Budapesten 1945–1947. (<i>Vida István</i>)	815
Szabolcsi Miklós: Fiatal életek indulója. József Attila pályakezdése (<i>Rejtő István</i>)	544
Tarján Imre: Fizika orvosok és biológusok számára (<i>Vekerdi László</i>)	749
A technika története (<i>Szántó Lajos</i>)	548
A terápia aktuális kérdései (<i>Székely Árpád</i>)	144
B. P. Tokin: Az elméleti biológia és Bauer Ervin munkássága (<i>Csaba György</i>)	551
Tokody Gyula: Ausztria–Magyarország a Pánermán Szövetség (Alldeutscher Verband) világuralmi terveiben (1890–1918) (<i>M. Kondor Viktória</i>)	140
Varró Vince: Achlorhydria (<i>Jávör Tibor</i>)	688
A vezetés és igazgatás korszerű tudományos megalapozása és a vezetőképzés gyakor- lata (<i>Wallehausen Gyula</i>)	689
Weinstein Pál: Érendszér és a szem (<i>Kahán Ágost</i>)	76
Winkler Lajos-émlékkönyv (<i>Szántó Lajos</i>)	817
Karl Winnacker–Leopold Küchler: Kémiai technológia II. (<i>Németh Jenő</i>)	621
M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története a XVIII. században (<i>Bíró Gábor</i>)	546

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965, No. 12.

СОДЕРЖАНИЕ

Ш. Салаи: Современные методы техники управления и их применение	753
П. Хорват: Всеобщая история политических и юридических наук, возрождающаяся в условиях социализма	764
Ф. Мате—И. Сабольч: Методы и результаты сельскохозяйственных изотопных исследований в Научно-исследовательском институте по почвоведению и агрохимии Академии наук Венгрии	774
Геза Петени (Э. Керпель-Фрошус)	781

Дискуссия

Л. Ковач: Философские замечания к дискуссии о генетике	783
--	-----

Обзор

Деятельность корпоративных органов Академии наук Венгрии: Известия Президиума Академии; Юбилейная книга Академии наук Венгрии; Пользование эмблемой Академии наук Венгрии; Участие научных сотрудников научно-исследовательских институтов Академии наук Венгрии в университетском обучении; Изменение премиальной системы Академии наук Венгрии; Издание книг и журналов в 1964 г.; Об общем заседании Академии наук Венгрии 22-го сентября с.г. (Л. С.)	790
---	-----

Научная жизнь

III-я Конференция по вопросам метеорологии в Карпатском бассейне (А. Зач) 794	
6-ой Европейский конгресс по аллергологии (Э. Райка)	795
Конференция по микробильной генетике (Б. Дьёрфи—Т. Шик)	797
Лекции иностранных гостей Академии наук Венгрии: Дерек Й. Де Солла Прайс: Количественные показатели эффективности наук (Дь. Шашвари) 798	
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	801

Историческая документация

Аллегория Академии наук Венгрии (Дь. Рожа)	802
--	-----

Обзор книг

Двадцать лет. Статьи по истории социалистической Венгрии (Ш. Балог) ...	811
Нандор Калиц, Die Pécelér (Badener) Kultur und Anatolien (Я. Маккау) ...	814
Агнеш Шагвари, Массовые движения и политические борьбы в Будапеште, 1945—1947 гг. (И. Вуда)	815
Юбилейный сборник в память Лайоша Винклера (Л. Санто)	817

TABLE DES MATIÈRES

<i>S. Szalai</i> : Méthodes modernes d'administration et leurs applications.....	753
<i>P. Horváth</i> : Renaissance de l'histoire universelle du droit et des sciences politiques	764
<i>F. Máté—I. Szabolcs</i> : Méthodes et résultats des recherches de l'application des isotopes dans l'agriculture dans l'Institut de recherches pédologiques et agrochimiques de l'Académie Hongroise des Sciences	774
Géza Petényi (<i>Ö. Kerpel-Fronius</i>)	781

Discussion

<i>L. Kovács</i> : Une contribution philosophique à la discussion sur la génétique	783
--	-----

Revue

L'activité des organes collectifs de l'Académie Hongroise des Sciences; Nouvelles du Présidium de l'Académie; Le volume jubilaire de l'Académie Hongroise des Sciences; L'usage de l'emblème de l'Académie Hongroise des Sciences; Participation des collaborateurs scientifiques des Instituts de recherches de l'Académie Hongroise des Sciences dans l'enseignement universitaire; La modification du système rémunérateur de l'Académie Hongroise des Sciences; La publication des livres et des journaux par l'Académie Hongroise des Sciences en 1964; La session générale de l'Académie Hongroise des Sciences du 22 septembre 1965 (<i>L. Sz.</i>)	790
--	-----

Vie scientifique

La III ^e Conférence de la météorologie carpathique (<i>A. Zách</i>).....	794
Le 6 ^e Congrès européen d'allergologie (<i>Ö. Rajka</i>)	795
Conférence de la génétique microbale (<i>B. Györfy—T. Sik</i>).....	797
Conférences données par les hôtes étrangers de l'Académie Hongroise des Sciences: Derek J. de Solla Price: Les paramètres quantitatifs de l'effectivité des sciences (<i>Gy. Sasvári</i>)	798
Rapport du Comité de qualification scientifique.....	801

Documentation historique

L'allégorie de l'Académie Hongroise des Sciences (<i>Gy. Rózsa</i>)	802
---	-----

Compte rendu de livres

Vingt ans. Études du domaine de l'histoire de la Hongrie socialiste (<i>S. Balogh</i>)	811
Nándor Kalicz, Die Pécelers (Badener) Kultur und Anatolien (<i>J. Makkay</i>)	814
Ágnes Ságvári, Mouvements de masse et combats politiques à Budapest, 1945—1947 (<i>I. Vida</i>)	815
Mélanges Lajos Winkler (<i>L. Szántó</i>)	817

CONTENTS

<i>S. Szalai</i> : Up-to-date Methods of Management and their Application.....	753
<i>P. Horváth</i> : Renaissance of Universal History of Political Science and Jurisprudence in Socialism	764
<i>F. Máté—I. Szabolcs</i> : Methods and Results of Agricultural Isotope Research in the Research Institute for Soil Science and Agrochemistry of the Hungarian Academy of Sciences	774
Géza Petényi (<i>Ö. Kerpel-Fronius</i>)	781

Discussion

<i>L. Kovács</i> : A Philosophical Contribution to the Discussion on Genetics	783
---	-----

Review

Activity of the Corporative Organs of the Hungarian Academy of Sciences; News of the Presidium of the Academy; The Jubilee Volume of the Hungarian Academy of Sciences; The Use of the Emblem of the Hun- garian Academy of Sciences; Participation of Research Workers in the Research Institutes of the Hungarian Academy of Sciences in Uni- versity Education; Modification of the Rewards System of the Hun- garian Academy of Sciences; On the Publication of Books and Reviews in 1964; On the General Session of the Hungarian Academy of Sciences on September 22, 1965 (<i>L. Sz.</i>).....	790
---	-----

Scientific Life

The Third Conference on Carpathian Meteorology (<i>A. Zách</i>)	794
On the Sixth European Congress on Allergology (<i>Ö. Rajka</i>)	795
A Conference on Microbial Genetics (<i>B. Györffy—T. Sik</i>).....	797
Lectures Delivered by Foreign Guests of the Hungarian Academy of Sciences: Derek J. De Solla Price: Quantitative Parameters of the Effectivity of Sciences (<i>Gy. Sasvári</i>)	798
Report of the Committee for Scientific Qualifications.....	801

Historical Documentation

Symbol of the Hungarian Academy of Sciences (<i>Gy. Rózsa</i>)	802
--	-----

Book Review

Twenty Years. Studies on the History of Socialist Hungary (<i>S. Balogh</i>)	811
Nándor Kalitz, Die Pécelér (Badener) Kultur und Anatolien (<i>J. Makkay</i>)	814
Ágnes Ságvári, Mass Movements and Political Struggles in Budapest, 1945— 1947 (<i>I. Vida</i>)	815
A Memorial Volume on Lajos Winkler (<i>L. Szántó</i>)	817

INHALT

<i>S. Szalai</i> : Moderne verwaltungstechnische Methoden und ihre Anwendung.....	753
<i>P. Horváth</i> : Das Wiedererwachen der Universalgeschichte der Staats- und Rechtswissenschaften im Sozialismus	764
<i>F. Máté—I. Szabolcs</i> : Methoden und Ergebnisse der landwirtschaftlichen Isotopenforschung im Forschungsinstitut für Bodenkunde und Agrochemie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	774
<i>Géza Petényi (Ö. Kerpel-Fronius)</i>	781

Diskussion

<i>L. Kovács</i> : Ein philosophischer Beitrag zur genetischen Diskussion	783
--	-----

Berichte

Tätigkeit der korporativen Organe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Nachrichten des Präsidiums der Akademie; Jubiläumsschrift der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Über die Benutzung des Emblems der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Teilnahme von Mitarbeitern der Forschungsinstitute der Ungarischen Akademie der Wissenschaften am Universitätsunterricht; Modifikation im Belohnungssystem der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Über das Veröffentlichen von Büchern und Zeitschriften der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1964; Über die Generalisierung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften am 22. September d. J. (<i>L. Sz.</i>)	790
---	-----

Wissenschaftliches Leben

III. Konferenz über die Meteorologie des Karpatenbeckens (<i>A. Zách</i>)	794
Über den 6. Europäischen Kongress für Allergologie (<i>Ö. Rajka</i>)	795
Mikrobalgenetische Konferenz (<i>B. Györffy—T. Sik</i>)	797
Vorträge ausländischer Gäste der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Derek J. de Solla Price: Quantitätsparameter der Effektivität von Wissenschaften (<i>Gy. Sasvári</i>)	798
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation.....	801

Historische Dokumentation

Die Allegorie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (<i>Gy. Rózsa</i>)	802
--	-----

Buchbesprechung

Zwanzig Jahre. Studien aus dem Bereich der Geschichte des sozialistischen Ungarns (<i>S. Balogh</i>)	811
Nándor Kalicz, Die Pécelers (Badener) Kultur und Anatolien (<i>J. Makkay</i>)	814
Ágnes Ságvári, Massenbewegungen und politische Kämpfe in Budapest, 1945—1947 (<i>I. Vida</i>)	815
Festschrift für Lajos Winkler (<i>L. Szántó</i>)	817

Magyar tudomány

Известия Академии Наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. No. 1.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Я. Фаркаш</i> : Проблемы систематизации науки	1
<i>М. Шарлош</i> : Свободное крестьянское имение в системе правовых реформ Сеченьи 12	
<i>Дь. Лёч</i> : Автоматизация программирования электронных вычислителей и между- народный формульный язык АЛГОЛ—60	28
<i>И. Фюлёп</i> : Общегосударственные геофизические исследования в Венгрии	38
Елемер Шулек (<i>A. Veg</i>)	42

Обзор

Деятельность корпоративных органов Академии Наук Венгрии: Известия Пре- зидиума АН Венгрии; Создание Психологического Института; Доклад о выставках, организованных Академией Наук Венгрии в 1964 г.; Трехлетний план научных конференций, организуемых Академией Наук Венгрии; Заседание членов Академии Наук Венгрии (<i>Л. С.</i>)	46
---	----

Научная жизнь

Участие венгерских музыкологов на музыкологическом конгрессе в г. Салц- бург (<i>И. Уйфалуши</i>)	50
XII-ая конференция Международной Федерации аграрных экономов (<i>Ф.</i> <i>Фекете—И. Шебештьен</i>)	51
Собрание Биологического отделения Академии Наук Венгрии (<i>Л. Ференци</i>)	55
III-ий Конгресс Венгерского биофизического Общества (<i>В. Вартерес</i>)	59
Конференция по вопросам трудовой психологии труда (<i>П. Рокушфальви</i>)	62
Лекции иностранных гостей Академии наук Венгрии: <i>П. Кюрти</i> : Созда- ние очень сильных магнитных полей и низких температур (<i>И. Киришер</i>)	65
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	68

Обзор книг

Защита художественных памятников в Венгрии, 1959—1960 (<i>Е. Чаткаи</i>)	71
Иштван Богдан, История венгерской бумажной промышленности, 1530— 1900 гг. (<i>И. Мольнар</i>)	74
Трактаты по географии (<i>Б. Шарфальви</i>)	75
Паль Вейнштейн, Сосудистая система и глаз (<i>А. Кахан</i>)	76

TABLE DES MATIÈRES

<i>J. Farkas</i> : Problèmes de la systématisation de la science	1
<i>M. Sarlós</i> : La propriété paysanne libre dans le système de réforme juridique de Széchenyi	12
<i>Gy. Lőcs</i> : Automatisation de la programmation des calculateurs électroniques et la langue internationale de formules ALGOL-60	28
<i>J. Fülöp</i> : Prospection géophysique générale de la Hongrie	38
Elemér Schulek (<i>A. Vég</i> h)	42

Revue

L'activité des organes collectifs de l'Académie Hongroise des Sciences: Nouvelles du Présidium de l'Académie; La fondation de l'Institut de Psychologie; Rapport sur les expositions organisées par l'Académie Hongroise des Sciences en 1964; Le plan triennal des conférences scientifiques de l'Académie Hongroise des Sciences; De la réunion des membres de l'Académie Hongroise des Sciences (<i>L. Sz.</i>)	46
--	----

Vie scientifique

La participation des musicologues hongrois au Congrès de musicologie à Salzburg (<i>J. Ujfalussy</i>)	50
La XII ^e Conférence de la Fédération internationale des économistes agricoles (<i>F. Fekete—J. Sebestyén</i>)	51
Une réunion de travail de la Classe de biologie de l'Académie Hongroise des Sciences (<i>L. Ferenczy</i>)	55
Le III ^e Congrès ambulante de la Société hongroise de biophysique (<i>V. Várterész</i>)	59
Une enquête sur les questions de la psychologie du travail (<i>P. Rókusfalvy</i>)	62
Conférences données par les hôtes étrangers de l'Académie Hongroise des Sciences: <i>N. Kürti</i> : Établissement des champs magnétiques très forts et des températures basses (<i>I. Kirschner</i>)	65
Rapport du Comité de qualification scientifique	68

Compte rendu de livres

Protection des monuments historiques en Hongrie, 1959—1960 (<i>E. Csutkai</i>)	71
István Bogdán, L'histoire de l'industrie du papier en Hongrie, 1530—1900 (<i>J. Molnár</i>)	74
Études géographiques (<i>B. Sárfalvi</i>)	75
Pál Weinstein, Le système vasculaire et l'oeil (<i>Á. Káhn</i>)	76

CONTENTS

<i>J. Farkas</i> : Problems of the Systematization of the Science	1
<i>M. Sarlós</i> : The Free Peasant Farm in Széchenyi's Legal Reform System	12
<i>Gy. Lőcs</i> : Automatization of the Programming of Electronic Computers and the Algol-60 International Formula Language	28
<i>J. Fülöp</i> : An Overall Geophysical Investigation of Hungary	38
Elemér Schulek (<i>A. Végh</i>)	42

Review

Activity of the Corporative Organs of the Hungarian Academy of Sciences: News of the Presidium of the Academy; Establishment of the Psycho- logical Institute; Exhibitions of the Hungarian Academy of Sciences in 1964; The Three Year Plan of the Scientific Conferences of the Hungarian Academy of Sciences; Membership Meeting of the Hun- garian Academy of Sciences (<i>L. Sz.</i>)	46
---	----

Scientific Life

Participation of Hungarian Musicologists in the Musicological Congress in Salzburg (<i>J. Ujfalussy</i>)	50
The XIIth Conference of the International Federation of Agrarian Econo- mists (<i>F. Fekete—J. Sebestyén</i>)	51
A Conference of the Department of Biology of the Hungarian Academy of Sciences (<i>L. Ferenczy</i>)	55
The IIIrd Congress of the Hungarian Biophysical Society (<i>V. Várterész</i>)	59
A Conference on the Problems of Labour Psychology (<i>P. Rókusfalvy</i>)	62
Lectures Delivered by Foreign Guests of the Hungarian Academy of Sciences: <i>N. Kürti</i> : Establishment of Very Strong Magnetic Fields and Low Temperatures (<i>I. Kirschner</i>)	65
Report of the Committee for Scientific Qualification	68

Book Review

Protection of Monuments in Hungary, 1959—1960 (<i>E. Csatkai</i>)	71
István Bogdán, History of the Hungarian Paper Industry, 1530—1900 (<i>J. Molnár</i>)	74
Geographical Studies (<i>B. Sárfalvi</i>)	75
Pál Weinstein, The Vascular System and the Eye (<i>A. Kahán</i>)	76

INHALT

<i>J. Farkas</i> : Probleme der Systematisierung der Wissenschaft	1
<i>M. Sarlós</i> : Das freie Bauerngut in Széchenyis Reformrechtssystem	12
<i>Gy. Lócs</i> : Die Automatisierung der Programmierung von Elektronenrechenmaschinen und die internationale Formelsprache ALGOL-60	28
<i>J. Fülöp</i> : Eine umfassende geophysikalische Untersuchung Ungarns	38
<i>Elemér Schulek (A. Végh)</i>	42

Berichte

Tätigkeit der körperschaftlichen Organe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Nachrichten des Präsidiums der Akademie; Gründung des Psychologischen Instituts; Ein Bericht über die Ausstellungen der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1964; Dreijahrplan der wissenschaftlichen Beratungen der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Über die Mitgliederversammlung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (<i>L. Sz.</i>)	46
--	----

Wissenschaftliches Leben

Teilnahme ungarischer Musikologen am Salzburger Musikologischen Kongress (<i>J. Ujfalussy</i>)	50
XII. Konferenz des Internationalen Verbandes der Agrarökonomen (<i>F. Fekete—J. Sebestyén</i>)	51
Arbeitskonferenz der Abteilung für Biologie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (<i>L. Ferenczy</i>)	55
III. Wanderversammlung der Ungarischen Biophysikalischen Gesellschaft (<i>V. Várterész</i>)	59
Eine Konferenz über die Fragen der Arbeitspsychologie (<i>P. Rókusfalvy</i>)	62
Vorträge ausländischer Gäste der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: <i>N. Kürti</i> : Erzeugung sehr starker magnetischer Felder und niedriger Temperaturen (<i>I. Kirschner</i>)	65
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	68

Buchbesprechung

Denkmalschutz in Ungarn, 1959—1960 (<i>E. Csatkai</i>)	71
István Bogdán, Geschichte der ungarischen Papierindustrie, 1530—1900 (<i>J. Molnár</i>)	74
Studien aus dem Gebiete der Geographie (<i>B. Sárfalvi</i>)	75
Pál Weinstein, Gefäßsystem und Auge (<i>A. Kahán</i>)	76

A tudomány rendszerezésének problémái

FARKAS JÁNOS

A tudomány közvetlen termelőerővé válásának folyamata sürgető igénnyel veti fel egy korszerű — a jelenlegi tudományoknak megfelelő és a perspektivákat is kielégítő — tudományrendszerezés kimunkálását. Közismert, hogy nagyon hiányzik egy általánosan elfogadható tudományrendszerezés és csak közvetlen gyakorlatias felmérések és a tudományágak külön-külön elvégzett vizsgálata nyújtanak támpontot a probléma felvetéséhez és megoldásához. E cikk célja, hogy a problémát röviden összefoglalja és a tudományok szisztematizálásának eddigi megoldásain túlmenően *osztályozás helyett a rendszerezés újabb lehetőségeire hívja fel a figyelmet*, amely az elmélet és gyakorlat materiális egységének új alakban való megvalósulásához használható fel. Tudományos ismereteink valóságos helyének tisztázása segít abban, hogy ezeket az ismereteket be tudjuk építeni a termelőtevékenység rendszerébe. Bár e probléma tudományelméleti, tudományszervezési, filozófiai stb. aspektusai igen jelentősek, főleg az előbbi szempontot emeljük ki a tanulmányban azzal, hogy közvetlen gyakorlatias felmérések vizsgálata már nem képezi a cikk tárgyát.

Ahhoz, hogy a különböző kapcsolatok kimutathatók legyenek, először tisztáznunk kell, mit is értünk a tudomány fogalmán?

A tudományt sokoldalúan vizsgálhatjuk azért, mert különféle vonatkozásban találkozunk vele. Bernal szerint a tudományt felfoghatjuk:

- a) mint intézményes mivoltú társadalmi jelenséget,
- b) mint módszert,
- c) mint az ismeretek gyarapodó hagyományát,
- d) mint a világmindenséghez és az emberhez fűződő vélemények, illetve állásfoglalások egyik leghatalmasabb formálóját.¹

Bernalnak igaza van abban, hogy a tudomány több oldalról közelíthető meg, de vitathatónak tartjuk, hogy a bonyolultság miatt nem lenne definiálható. Egy jelenség, legyen bármilyen bonyolult, összetett, mégis definiálható, néha esetleg azon az áron is, hogy a meghatározás leegyszerűsíti a valóságban meglevő bonyolult viszonylatokat. *A tudományt úgy kell felfognunk, mint a természetre, a társadalomra és az emberi gondolkodásra vonatkozó igazolt ismeretek összességét, rendszerét, számolva keretei között azokkal az elméletekkel, hipotézisekkel is, amelyek a tudományos fejlődés során határesetekké váltak, vagy megdőltek. Különösen a matematikában talál-*

¹ J. D. BERNAL : Tudomány és történelem. Gondolat, Budapest 1963. 847 l.

hatunk ilyen elméleteket, de minden tudományterületen bőven akadnak hasonló esetek.

A tudománynak fenti értelmezése máris utal egy bizonyos tagolásra. Az anyagiságában egységes világ három alapvető területére mutat rá, amelyekben belül a területekre vonatkozó rendszerezett ismeretek további felbontása végezhető el.

A leglényegesebb probléma az, hogy mely elvek szolgálhatnak a felosztás alapjául? A felosztásnak tükröznie kell az objektív valóságnak a tudományok adott szintjén feltárt összefüggéseit. A megismerés végtelen folyamat-jellege miatt azonban sohasem állíthatjuk, hogy a tudományok teljesen visszatükrözik az anyagi világ valóságos állapotát és bonyolult szövedékét. Valamennyi felosztás és rendszerezés csak a már megismert és feltárt összefüggések adekvát kifejeződése lehet. Bizonyos tudományfejllettségi szinten, hár-mely megadott elrendezés határesetté válik a tudományos belátások gyarapodásával, új összefüggések felismerésével. Minden felosztás csak relatív érvényességgel és viszonylagos igazság értékkel bírhat.

A tudományok közötti összefüggések sokfélesége miatt az osztályozás több, pl. ismeretelméleti, metodológiai és logikai alapon egyaránt elvégezhető.

A marxizmus előtti gondolkodóknál lényegében az az elv volt az uralkodó, amely abból indult ki, hogy a felosztás tagjainak ki kell zárniok egymást. Lineáris ábrázolásával ezen elv az elszigeteltség metafizikus koncepcióját alapozta meg. A különböző tudományok és ismeretágak izoláltan elválnak egymástól, egy jelenség csak önmagával azonos, nem tud átmenni egy másikba.

Az osztályozás régebbi formái felvetnek néhány nagyon lényeges logikai problémát is.

A formális logika a jelenségeknek, fogalmaknak komplementáris osztályokra való merevítésével kizárja mindennemű átmenet lehetőségét. Egyes filozófiai kézikönyvekben, jegyzetekben a mozgásformák, amelyek a tudományos osztályozásnak objektív alapját jelentik, még ma is az élettelen világ, élő világ és a társadalom mozgásformáira különülnek el. Mindhárom területnek van természetesen önállósága és így elválaszthatók, de ezt az elkülönítést komplementáris szembeállításnak is felfoghatjuk, amely viszont már nem ad semmi lehetőséget arra, hogy például az élettelen és élő világ határának viszonylagosságát megállapítsuk. Márpedig fejlődéstörténeti megfontolásból e két nagy terület határát genetikusan, de strukturálisan is relatívnek kell tartanunk, amit különböző kutatási eredmények (virusok, liofilizálás, Kalinyenko biostrukturális képződményei stb.) is igazolnak.

A modern tudományfejlődésben — erre a későbbiekben még visszatérünk — egyre inkább nemcsak a dolgok, de viszonyaik is vizsgálat tárgyává válnak. Mivel anyagon a dolgok tulajdonságait és más dolgokhoz való viszonyait is értjük, ezért a probléma csak az ezeket kifejező dialektikus relációs logikával közelíthető meg.

A tudományok osztályozásának kérdését a marxizmus megjelenése nagy léptekkel vitte előre. Engels genetikusan szemponthól vizsgálja az alacsonyabbtól a magasabb rendűig, az egyszerűtől a bonyolultig haladó fejlődést. (A nem-filozófiai szak-osztályozások között ezzel a szemlélettel Darwin és Mengvelejev munkásságában találkozhatunk.) Engels a tudományok osztá-

lyozásának a n a l í z i s é t, a tudományos megismerés belső struktúrájának logikai feltárását összekapcsolja a tudományok történetének periodizációjával, amelyben az egyes ágazatok képződését is magába foglaló g e n é z i s mutatkozik meg. A t ö r t é n e t i és l o g i k a i e g y s é g é n e k engelsi alapelve a strukturális és genetikus jelleg e g y s é g é n e k vizsgálatát kívánja meg. A genetikai elvet Engels előtt Kant, Schelling és Hegel mesterkélte és idealista szisztematizálásra használták fel, de ezzel mégis kifejezték a természetnek az alacsonyabb állapotokról a magasabbra történő fejlődését. Következetes alkalmazásával azonban csak Engelsnél találkozunk, aki az alábbi sort állítja fel: dialektika-matematika-mechanika-kozmozgónia- „éter” fizikája-fizika-kémia-geológia-biológia-pszichológia-logika - társadalomtudományok.

Engels a mozgásformák megkülönböztetése alapján határolja el a tudományokat, de ugyanakkor rámutat az á t m e n e t e k problémájára is. A mozgás hordozója szerint mindig valamilyen speciális a n y a g f o r m a.

Engels osztályozása azonban szintén r e l a t í v értékkel bír. Saját kora tudományának értékes összefoglalását és elrendezését jelenti, de a tudományok rohamos fejlődése, a specializáció (differenciálódás) és ennek ellentétes mozgása a komplexitás (integrálódás), továbbá e k é t e l l e n t é t e s f o l y a m a t d i a l e k t i k u s k ö l e s ö n h a t á s a, számtalan új problémát vet fel, amelyeket az engelsi megoldás még nem tartalmazhatott. Ezért — az általános alapelvek hasznos instruktív jellegét figyelembe véve — a modern tudományrendszerezés kérdései ma is sürgető igénnyel vetődnek fel.

A kérdés bonyolultsága és megoldatlansága miatt a tudományos dokumentáció területén is sűrűsödnek a problémák. A könyvtári dokumentációban használt, Melvin Dewey által megalapozott Egyetemes Tizedes Osztályozásnak (ETO) sok előnye mellett számos fogyatéksége is van, mert a tudományok nem egy korszerű, hanem elavult baconi rendszerét veszi alapul. A számrendszer miatt nem tárja fel a tudományok valódi összefüggéseit és ezért egyes ágazatok megalapozatlan előnyökhöz jutnak, más, fejlődő tudományágak pedig nem kapják meg megérdemelt helyüket. Az ETO-ban elválílik pl. a nyelvtudomány és irodalom, a történet- és társadalomtudomány, a közgazdaságtan és kereskedelempolitika, bányászat és kohászat stb. Az alkalmazott tudományokban sok önálló tudomány szerepel. A marxista filozófiának sincs benne megfelelő hely, a marxizmus a közgazdaságtan alfejezete stb. Az ETO marxista—leninista átdolgozására tesz kísérletet L. N. Tropovszkij, aki a marxista tudományosztályozást tekinti rendező elvnek. Az alábbi fő osztályokat különbözteti meg:

a) a természet és a társadalom általános kérdéseivel foglalkozó tudomány a marxizmus—leninizmus;

b) a természet törvényeivel foglalkozó tudományok;

c) az embernek a természetre való hatásával foglalkozó tudományok;

d) a társadalom törvényeivel foglalkozó gazdasági, politikai és szociális tudományok;

e) a társadalom törvényeivel foglalkozó egyéb tudományok (pl. a művészetek).

Tekintettel arra, hogy a jelenlegi marxista igényű tudományosztályozások is problematikusak, kérdés, hogy az ezekből kiinduló dokumentációs rendszerezés jó megközelítéssel tükrözni fogja-e a tudományok bonyolult szövedékét? Persze az ETO nem tudományrendszerezés, de nyilvánvaló, hogy az

osztályozás és a dokumentációs terminológia között — amire Rózsa György helyesen rámutatott — a legszorosabb összefüggés van.² Pl. az angol „science” szó csak „egzakt” tudományokra vonatkozik és ebben egy bizonyos ideológiai, elméleti állásfoglalás húzódik meg. Az ETO nemzetközi szekcióiban éles vita folyik a polgári és szocialista szakemberek között a tudományos diszciplínák olyan ideológiai jellegű vonatkozásaiban, amelyek a rendszerezés módosítását, vagy átalakítását érintik. Az ETO-ban az egyes szaktudományokon belül is vannak hibás besorolások, pl. a matematikában, amelyek a szocialista és polgári szemléletű szakembereknek egyaránt közös problémát jelentenek. Sok gonddal és vitával jár az egyes szaktudományokon belüli korszerű besorolások kidolgozása.

A filozófia szférájában vizsgálva ismét a problémát, e területen újabb eredménynek számít Fogarasi Béla általános osztályozási elgondolása, amely a különböző tudományoknak az alap és felépítmény különböző szintjeihez való viszonyát is figyelembe veszi.³

Az emberi tevékenység formái szerint Fogarasi és mások is megkülönböztetnek elméleti és gyakorlati, vagy alkalmazott tudományokat. Ez már egy olyan osztályozási törekvést tükröz, amely a tudányszakok vertikális vonatkozásait tekinti rendező elvnek.

Az általánosság foka alapján is megkülönböztethetünk egyetemes és szaktudományokat. Bizonyos tudányszakokhoz viszonyítva mindig találhatunk olyan általánosabb összefüggéseket, amelyek alapján az ezeket vizsgáló tudományokat elméleti tudományoknak tekinthetjük. Persze, hogy egy tudomány mennyiben elméleti vagy kísérleti jellegű, azt csak konkrét összefüggéseiben vizsgálhatjuk. Ilyenkor a tudományos és társadalmi-gazdasági fejlődés adott szintjéhez mérve adhatunk ilyen terminológiai megkülönböztetést. Az elméleti és kísérleti tudományok a tudományos folyamat szervezésében, jellegében is különbözhetnek egymástól. Gyakran azzal különítik el a csoportokat egymástól, hogy az anyagi termelésre közvetlenül, vagy közvetetten hatnak-e? Úgynevezett alapkutatások közvetlen hasznosításában egyre nehezebb meghúzni a határt közvetlen és közvetett hatások között, hiszen valamely elméleti tudomány eredményei igen hamar gyakorlatilag is hasznosíthatókká válhatnak.

Kedrov, aki 1954-ben javaslatot tett a tudományok általános osztályozására, jelentős eredményeket ért el e kérdésben. 1958-ban a természettudományok filozófiai kérdéseivel foglalkozó moszkvai tudományos konferencián a problémát a mozgásformák és anyagformák összefüggéseinek a vizsgálatával mélyítette el, ahol különös figyelmet fordított a fizikának és a kémiának egymással való kapcsolataira. Legújabb könyvében a tudományok osztályozásának történeti vonatkozásait vizsgálja.⁴ Az eddig megjelent I. kötetben a marxizmus előtti gondolkodók, továbbá Marx elméleti és módszertani alapelveit és főleg Engels tudományosztályozási megoldásait elemzi. Kedrov még további két kötetben kívánja kifejteni a kérdéssel kapcsolatos nézeteit. Eddigi munkásságában az alábbi fő gondolatok találhatók: A tudományok osztályozásának történetében is megtalálható a materialista és idealista vonal. Össze-

² RÓZSA GYÖRGY: A társadalomtudományos dokumentáció osztályozásának egyes kérdései. Magyar Tudomány, 1962/9. sz. 577—582. l.

³ FOGARASI BÉLA: Tudomány és szocializmus. Budapest 1956.

⁴ B. M. KEDROV: A tudományok osztályozása. I. kötet, Moszkva 1961.

ütközés van a gondolkodás két módszere, a formális (metafizikus) logika és a dialektikus logika között is. A metafizikusok a *koordináció elvét* dolgozták ki, amely a tudományok külsődleges egymás mellé helyezését eredményezte. A dialektika pedig a fejlődést kifejező *szubordináció elvén* dolgozta ki a tudományok osztályozását. A koordinációnál az egyszerűtől a bonyolultig, az általánostól a specifikusig, az absztrakttól a konkrétig történik az átmenet. Ezen elv keretei között a strukturális jelleg fölébe kerekedik a genetikus jellegnek. Engelsnél — elődeivel ellentétben — a szubordináció elvével találkozunk, aki egyrészt az objektumok és mozgásformáik történeti fejlődését, másrészt az emberi (tudományos) megismerésnek a fejlődési útját vizsgálta meg. Az első esetben feltárta a mozgás (energia) egymásra következő formái (a természet ontogenezeise) és a világegyetem meghatározott részének egész története (filogenezis) közötti egységet. A második esetben pedig rámutatott arra az egységre, amely a tudományok osztályozásának logikai sémája és az egész emberiség összes ismerete között van és ezt szintén történetiségében, onto-, és filogenetikus kapcsolatában vizsgálta meg.⁵

A tudományok mai állapotát kifejező tudományosztályozási elképzeléseit, javaslatait Kedrov nyilván műve III. kötetében fejti ki és akkor lehet majd nézeteit is összefoglalóan áttekinteni és értékelni.

Egy másik szovjet filozófus, Rutkevics⁶ szintén foglalkozik az osztályozás kérdéseivel és azt javasolja, hogy különböztessünk meg:

- a) saját hordozóiktól független mozgásformát,
- b) legegyszerűbb anyag- és mozgásfajtákat,
- c) amelyekben több mozgásforma keveredik.

Javaslatai közül szerintünk az a) és c) jelzésűek igen hasznosan felhasználhatók a korszerű rendszerezés számára.

Sztrumilin ismert „kördiagramja” szintén nagy vitákat váltott ki.⁷ A „kördiagram” tárgyköri felosztást ad, ahol a tanulmányozott tárgyak: mennyiségek-mozgások-anyagok-égitestek-Föld-élet-ember-társadalom-megismerés alapján a tudományok egy kör mentén helyezkednek el és kapcsolódnak össze.

Az eddig említett osztályozási törekvések sok pozitív értékkel bírnak, de a modern tudományfejlődés és tudományszervezés igényeit nem tudják kellően kielégíteni.

A felvethető kifogások a következők:

a) Túl általánosak e felosztások ahhoz, hogy konkrét tudományszervezési kérdésben — pl. abban, hogy mikor és mennyiben és mely tudományok válnak közvetlen termelőerővé? — használhatók lennének. Természetesen általános filozófiai, tudományelméleti szempontból sem szerencsések a túl általános és nem eléggé felbontott felosztások.

b) Valamennyi megoldás tulajdonképpen visszatér az olyan *k o n v e n c i o n á l i s* felosztásokhoz — amelyekkel már a marxizmus előtt és a

⁵ Szerintünk Kedrov szóhasználata nagyon problematikus és egyéni akkor, amikor „koordinációs” osztályozásnak nevezi azt, ami alatt inkább „szubordinációs” vagy „szubszumpciós” osztályozást érthetünk.

⁶ N. N. RUTKEVIC: *Mozgásformák a szervetlen természetben*. MM. Tájékoztató, 1960/4. sz. 38. l.

⁷ Sz. G. SZTRUMILIN: *A tudomány szerepe a termelőerők fejlődésében*. Ocserki szoc. ekonomiki SZSZSZR. Moszkva 1959.

mai polgári filozófiában is találkozhatunk —, mint a tudományoknak filozófiai, természet- és társadalomtudományokra való tagolásához.

c) A modern tudományos fejlődés interdiszciplináris, komplex jellege e sémákkal nem ragadható meg.

d) Nem fejezik ki az emberi tevékenység által felhasznált tudomány-szakok és csoportok helyét a tudományok rendszerében, azaz nem mutatnak rá, hogy ezek miképpen kapcsolódnak más tudományokhoz.

e) Nem tudnak konkrétan rámutatni az elméleti és alkalmazott tudományok (technika) határvonalaira, illetve nem tudják hasznosíthatóan megjelölni, hol húzódnak a relatív határok.

f) A matematika elhelyezését nem tudják kielégítően megoldani.

g) Nem tudják megmutatni, hová tegyünk olyan új tudományokat, mint pl. a kibernetika.

h) Előzőekben felsorolt hiányosságaik miatt nem tudnak kellő segítséget nyújtani a tudományos kutatás tervezéséhez, megszervezéséhez és írányításához.

A tudományos kutatás tervezése, nyilvántartása és koordinálása területén is nagyon érezhető egy korszerű tudományrendszerezés hiánya. Ebből a szempontból érdemes megemlíteni az ún. Auger-jelentést, amely az UNESCO tízéves természettudományos programjának megalapozásához járult hozzá.⁸ Ez a jelentés persze nem tudományosztályozás, hanem kutatás-nyilvántartási rendszer.

Az Auger-jelentés — bár nem osztályozási igénnyel készült — alapján véve a Comte-féle tudományhierarchia elvét követi. Azonban látni kell, hogy az ilyen és hasonló kutatás-nyilvántartási rendszerek nagy jelentőségűek lehetnek a tudományrendszerezés számára is. Dialektikus összefüggéseik értelmében a tudományrendszerezés problémáinak megoldása a kutatási eredmények nyilvántartására és az erre alapozott kutatástervezésre hat vissza kedvezően.

Az akadémiai és más tudományos szervező munkákat ma már nem elégítheti ki valamilyen „hagyományos”, vagy „konvencionális” tudományrendszerezés. M. V. Keldis a Szovjetunió tudományos dolgozóinak első össz-szövetségi tanácskozásán beszámolt arról, hogy a Szovjetunióban alapos vizsgálatok folynak abban a kérdésben is, hogy a sok tudományág képviselői által közösen művelt komplex kutatásokat és a határtudományok kutatásait (legújabbban neurokibernetika, matematikai nyelvészet stb.) miképpen szervezzék meg és kik legyenek az ilyen jellegű feladatok „gazdái”?

Mindenesetre a fentebb említett Auger-jelentés is — azáltal, hogy kimutatja a modern természettudományos kutatás legjellemzőbb általános tendenciáit — érzékelteti a tudományrendszerezés jelenlegi problémájának nagyrészt bonyolultságát, másrészt szükségességét. A jelentésben az alábbi tendenciákról van szó:

A kutatás fizikai és kémiai határainak kiterjesztése, automatikus berendezések szélesedő alkalmazása, a felfedező utak új típusainak kialakulása, biológiai törvények gyakorlati felhasználása az élővilág specifikus funkcióinak írányítására, komplex rendszerek és nagy ciklusok vizsgálata, újfajta energiaforrások feltárása, új halmazállapotok és különleges anyagszerkezetek

⁸ UNESCO's programme in the field of the natural sciences for the current ten-year period. Párizs 1961. márc. 22.

kutatása, komplex rendszerek szintetizálása, szállítási és közlési folyamatok tudományos vizsgálata, komplex kutatási irányok és határtudományok előtérbe kerülése és végül a tudományok, pl. a természettudományok, a közgazdaságtan, a nyelvészet stb. matematizálódása.

Előzőkből következik, hogy a kutatás tervezése, irányítása, perspektívái szempontjából szintén nagy fontosságú kimunkálni a tudományok olyan kapcsolatrendszerét, amely a közvetlen termelőerővé válás konkrét módozataira és szakaszaira is rámutat.

Ilyen vizsgálódások szép számmal folynak, mert erre a tudományfejlődés belső igényt támaszt. A marxista szerzők helyesen állapítják meg, hogy a tudományok szorosan összekapcsolódnak a mozgásformákkal, azonban az egy anyagi hordozó (anyagforma) és az ennek megfelelő egy mozgásforma és az ezt tükröző egy tudomány-elképzelés nem tartható. A kutatások nyilvánvalóvá teszik, hogy

a) egy anyagforma több mozgásformával bírhat,

b) ugyanaz a mozgásforma több anyagformában, mint közös mozzanat megtalálható.

Ujomov is rámutat arra, hogy nemcsak dologi jelenségeket, hanem sajátságokat és viszonyokat is lehet absztrahálni és e viszonyok és tulajdonságok ugyanúgy objektívek, mint maguk a dolgok.⁹ Anyagforma nélküli mozgásforma ugyan nincs, de mivel a modern tudományban főleg tulajdonságkomplexumokat vizsgálnak, ki kell szélesíteni az anyagi hordozó fogalmát. A kibernetikát is úgy lehet tekinteni, mint egy viszonynak, az irányításnak a tudományát, függetlenül attól, hogy milyen anyagformákban, hordozókban jelentkeznék ezek a viszonyok. Ezért a kibernetika általános tudomány, de a játékelmélet, a Bertalanffy által felvetett rendszerelmélet stb. is hasonló típusú tudományok megszületését jelentik.

Vannak tehát tudományok, amelyek: a) anyagi testekkel, b) viszonyokkal, c) tárgyi jelenségekkel és viszonyokkal együttesen foglalkoznak.

Ujomov is rámutat arra, hogy miközben az egyes tudományok tárgyai változnak és egy problémakomplexumot felvált egy másik, a tudományok osztályozása még a régi állapotokat tükrözi. Ellentmondás jön tehát létre a történelmileg kialakult osztályozás, mint forma és a tudományok tartalma (jelenlegi tárgya és kapcsolata) között.

Leninnek azt a gondolatát, hogy a fizika „válsága” a fizika növekedéséből fakad, szerintünk nyugodtan használhatjuk problémánkra analógiaként, mert hiszen a tudományrendszerezés formái és a tudományok tartalma közötti ellentmondás éppen abból fakad, hogy a tudományok jelentősen fejlődnek és a régebben kialakított fogalmi rendszerük szűknek bizonyul. A fogalmi kereteket most ki kell tágítanunk, azaz a tudományokra és szisztematizálásukra vonatkozó fogalmainknak ugyanolyan hajlékonyaknak, relatívoknak, rugalmasaknak, egyszerűen dialektikusaknak kell lenniök, mint az objektív valóság, amelyet tükrözünk. A régebben kialakított tárgyköri, ontológiai, vertikális és más konvencionális megoldások sok értékes ismeret és összefüggés birtokába juttattak bennünket, de a fejlődés során határesetekké váltak vagy egyre inkább válnak és a mai bonyolultabb, összetettebb

⁹ A. I. UJOMOV: A természettudományok fejlődésének néhány tendenciája. Voproszi Filozofii, 1961/8. sz. 71 l.

és számtalan új jellegzetességet felmutató tudományhálózatot egy, a valóságos állapotokat jobban kifejező, persze az abszolút igazságot ismét csak a r e l a t í v b a n megragadó megoldásokkal lehet tükrözni. A tudományokban pl. egyre inkább megmutatkozik az i z o m o r f i a . A különböző mechanikai, akusztikai, optikai, elektromágneses jelenségekben közös, általános tulajdonság, a rezgés izomorf törvénye mutatkozik meg, amellyel a rezgésemélet foglalkozik. Sok tudomány nem határtudomány, mert tárgyuk nem azonos egymással és nem is alkalmazzák saját területükön egy másik tudománynak a módszereit. Közbevetőleg jegyezzük meg, hogy nem értünk egyet az olyan véleményekkel, amelyek szerint a határtudományoknak nem felelne meg egy sajátos, csak hozzájuk tartozó mozgásforma. Ebben az esetben elfeledkeznek arról, hogy a természetben nincsenek merev határvonalak és az átmenet folytonos. Szerintünk ezek a folytonos átmenetek bizonyos helyeken elég jól karakterizálódhatnak és a határtudományok esetében a mozgásformák relatíve eltérőeknek is mutatkoznak az előző és következő mozgásformáktól. Ugyanígy vitatható Fogarasinak az a gondolata, hogy a mozgásformák nem egy-egy tudomány, hanem tudománycsoportok tárgyát alkotják. Ha a mozgásformákat nem konvencionálisan nagy egységekre bontjuk fel, hanem a számos és folytonos átmenetet is tekintjük, akkor ebből az következik, hogy minden tudományhoz hozzárendelhető a mozgásformák széles skálája, sőt a különböző tudományokhoz hozzárendelt skálák részben át is fedhetik egymást. Ez azért lehetséges, mert amit mi „tudomány”-nak, vagy „tudományág”-nak nevezünk, az vagy a valóságban egységes és összefüggő dolgokból való, praktikus célokat szolgáló, tudatos pragmatikus kiválasztást jelent, vagy azt fejezzük ki e fogalmakkal, hogy még a tudományos fejlődésnek nem értünk arra a fokára, hogy a jelenségeket egységükben és összefüggésükben vizsgálhassuk. A mozgásnak csupán néhány nagy egységre való felbontása nem elégséges, mert hiszen minden felbontás csak gyakorlati vagy tudománytörténeti állapotban rejlő szempontokat vehet figyelembe. A mozgásformák folytonos átmenete és az iteratív jelleg miatt a további bontások eleve elkerülhetetlenek, sőt szükségeselek. Ez fejeződik ki abban, amit a tudományok differenciálódásának és specializációjának nevezünk.

A fentebb említett osztályozási elv alapján Ujomov szerint három jellegzetes csoport alakítható ki:

1. tudományok, amelyek tárgyukat sajátásaik teljes sokrétűségében vizsgálják (pl. a földrajz),

2. tudományok, amelyek egy meghatározott v i s z o n y t, ill. s a j á t s á g k o m p l e x u m o t vizsgálnak meghatározott tárgyakon (pl. fizika, kémia, biológia stb.),

3. tudományok, amelyek s a j á t s á g o k a t, ill. v i s z o n y o k a t vizsgálnak teljes mértékben, e l v o n a t k o z t a t v a anyagi hordozóiktól (pl. kibernetika).

Feltehető a kérdés, hogy az eddigiekben már említett ismérvek mellett vannak-e m á s i s m é r v e k is, amelyek alapjai lehetnének valamely korszerű „tudományosztályozásnak”? Az „osztályozás” kifejezést utoljára szeretnénk használni, mivel ez feltételezi, hogy a dolgok összessége egyértelműen felbontható meglevő vagy hiányzó ismérvek alapján és ezért egy hierarchikus struktúrán belül az alkotórészek egymást tökéletesen kizárják. A formális logikára alapozott osztályozás, és a vele kapcsolatos logikai szabályok — amint erre már rámutattunk — nem kielégítőek e dialektikus probléma esetében.

Ezért helyesebb, ha a „tudományosztályozás” kifejezést tudománytörténetileg túlhaladott örökségnek tekintjük és helyette a tudományok r e n d s z e r e z é s é r ől beszélünk.

A *sajátságokra* és *viszonyokra* épített igen hasznosnak tűnő osztályozási elven túlmenően szeretnénk felhívni a figyelmet néhány további rendszerező elvre, amelyek szerintünk is a kibontakozás irányába mutathatnak.

A szakirodalomban több helyen is felmerül a *tudományok típusainak* a gondolata. Gondolunk itt elsősorban Szalai Sándor¹⁰ és Bukanovszkij javaslataira.¹¹ Utóbbi szerző a természettudományok terén elvégzendő rendszerezéshez két alapelv figyelembevételét javasolja:

1. Az egységes konkrét természettudományok belső felépítésének fő vonásai törvényyszerűen összefüggő tudományágak vagy összetevő (komponens) tudományok négy típusra vezethetők vissza:

a) a struktúrával vagy tárgyi formával;

b) a tárgyi, a kölcsönhatásnak formákon belül végbemenő belső folyamataival;

c) a természet egy adott területén található sokféle objektumok rendszeres csoportosításával;

d) az objektumok összességének történelmi fejlődésével foglalkozó tudományokra.

2. A modern tudományok rendszerében az egyes tudományok osztályozása csak úgy lehetséges, ha a tudományoknak általánosabb típuscsoportjait és ezeknek típuskapcsolatait és típusfelosztását megállapítjuk.

Bukanovszkij szerint tehát a tudományok tárgyak szerint különbözhetnek egymástól és mégis tartozhatnak ugyanazon típuscsoportba, ezért hasonló helyet foglalhatnak el a tudomány általános felépítésében. Az ilyen tudományokat nevezi Bukanovszkij osztályozási analógoknak. Ilyen analóg komponens-tudományok, amelyek a strukturális aspektust vizsgálják pl. a geológiában a geotektonika a strukturális földtannal, vagy az asztronómiában a csillag szerkezeti felépítésének asztrofizikai elmélete.

Vannak olyan szerzők, akik idegenkednek a típusok szerinti rendezéstől, mondván, hogy ez idealisztikus jellegű és nem tükröződik benne vissza a fejlődés gondolata. Az a véleményünk, hogy a jelenségek típusainak a megállapítása alapozható objektív összefüggésekre, mert a jelenségben levő közös és más változásoktól valóban függetlenedésre képes tartós tulajdonságok, relációk objektíve is léteznek. Az, hogy a típusok szerinti rendezés idealisztikusan is interpretálható, még nem jelentheti e lehetőség mellőzését. Bármely más rendszerezési és felosztási elvet is lehet idealisztikusan értelmezni. Feladatunk leválasztani a világnézetileg helytelen vonásokat azokról az elvekről, amelyeket a tudománytörténet során az idealizmus önmagának kisajátított.

Természetes persze, hogy az összes tudomány egyértelműen nem sorolható be ilyen típusokba. Ha a tudományok többé-kevésbé hasonlítanak egymásra, akkor néhány ismérv akár eltérő is lehet ugyanazon típuson belül. A típusok sincsenek merev határvonalakkal egymástól elválasztva, hiszen

¹⁰ SZALAI SÁNDOR : Tudományszervezés és tudományrendszerezés. (Sajtó alatt.)

¹¹ B. M. BUKANOVSKIJ : A modern természettudományok osztályozásának alapelvei és főbb vonásai. Perm 1960. 56 l.

közöttük nagyszámú átmenet lehetséges. Egy tudomány rendelkezhet olyan jellegzetességekkel, amelyek több típusnál is előfordulnak.

A tipizálást tehát a tudománycsoportok jellemzésére és rendszerezésére felhasználható objektív alapokkal bíró rendező elvnek tekinthetjük. A gyakorlati tudományszervezésben ez az elv helyenként amúgyis érvényesül már. Például az akadémiai felépítésben az agrárgazdaságtan tárgyköri szempontból a közgazdaságtudományok és így a társadalomtudományok közé sorolandó, de tudományszervezésileg releváns tulajdonságai miatt az agrártudományokba nyert beillesztést, mert ebből a szempontból az utóbbiak típusához közeledik.

Természetesen felmerül az a fontos kérdés, hogy milyen szempontok alapján tipizáljunk?

A fentiekben láttunk már erre néhány utalást, de szélesítsük a lehetséges és számba jöhető rendszerezési elvek körét. Ujomov idézett tanulmányában azt írja, hogy a módszer szerinti osztályozás szubjektív kritériumon alapszik és ezért nem használható. Ujomovval ellentétben az a véleményünk alakult ki, hogy a különböző tudományszakokban használt módszerek igenis válhatnak a tudományok típuscsoportjainak rendszerezési elvévé. Lényeges kérdés persze, hogy mit tekintünk módszernek, illetve milyen természetet tulajdonítunk neki? Ha a módszer a tárgy tudatosult belső természetére, és ha a kutató követi a tárgy, jelenség, jelenségcsoport belső struktúráját és dinamikáját, azaz belső állapotát és ezenkívül más jelenségekkel vagy jelenségekombinációkkal kialakított kapcsolatait, akkor az általa választott módszer nem egyéb, mint a szubjektumba áttett anyagi. A módszer objektivitása pedig garancia arra, hogy a valóságot megközelítő érvényességű, a tudományok adott fejlettségi szintjének relatíve megfelelő típuscsoportok adhatók meg. A módszerek azonoságának elve vagy különbözőségének elve szintén bírhat karakterizáló jelentőséggel.

Az akadémiai tudományszervezésnek a kutatási irányok helyes kiválasztásához pedig a szervezeti felépítés különböző típusait szükséges figyelembe vennie.

E kérdéssel kapcsolatban már említett tanulmányában Szalai Sándor felvet néhány nagyon érdekes szempontot. Szerinte a tudományszervezési gyakorlatnak figyelembe kellene vennie azt is, hogy *milyen a kutatótevékenység tipikus műveleti összetétele?* Meg lehet különböztetni ugyanis „íróasztali” kutatási munkálatokat, amelyek lehetnek diszkurzív, dokumentatív, kvantitatív vagy tervező-szerkesztő tevékenységek, „terepi” (kiszállásos, terepfelmérő és terepkísérleti és terepállomásos tevékenységeket), „laboratóriumi” (normál- és üzemszerű laboratóriumi tevékenységet) és végül „üzemhez kötött” munkálatokat. A műveleti összetétel eltérései jól definiáltan különböző anyagi és személyzeti, intézményi és szervezési igények kielégítését determinálhatják.

Megvizsgálandó javaslat az is, hogy a kutatótevékenység eredményeinek közvetlen operatív hasznosítása is lehet tudományszervezési célokat szolgáló tipizálás alapja, hiszen bizonyos szükségletek kielégítéséhez mindig szükséges tudni azt, hogy melyik tudományszakma eredményeire van szükség? A modern tudományfejlődésben pedig egyre gyakrabban azzal találkozunk, hogy több tudományszak komplex együttműködésének eredményei használhatók fel fontos népgazdasági és egyéb feladatok megoldására. Ez természetesen meghatározott szervezeti, intézményi feltételek biztosítását is igényli.

*

Korunkban az a tény, hogy a tudományos kutatómunka közvetlenül bekapcsolódik az emberi tevékenységet megalapozó termelőtevékenységbe, oda vezet, hogy az *elmélet és a gyakorlat egysége új, soha nem látott formában valósul meg*. Miután fejlődésünk mai állapota sürgetően veti fel, hogy a tudományt széles fronton ténylegesen közvetlen termelőerőként használhassuk fel, indokolt és el nem odázható, hogy megállapítsuk tudományos ismereteink *valóságos helyét* ismereteink összességében, mert csak a hely pontos ismeretében tudjuk a tevékenységi rendszerbe beépíteni az objektív világ tükrözése útján nyert tudományos ismereteinket és a fejbe áttett és eszmeire fordított anyagot visszaültetni és objektiválni a termelőtevékenység szférájában. Fejlődésünk és szükségleteink mai színvonalán azonban már az az igény is felmerül, hogy — az általános érvényességű elveken nyugvó — konkrétabb szempontokat vonjunk be vizsgálódásaink körébe, amelyek egy korszerűbb és főleg közvetlenebbül hasznosíthatóbb tudományrendszerezést tennének lehetővé. Ez elsősorban a tudományszervezésnek nyújthatna segítséget annak megállapításában, hogy mennyiben és hogyan tehető meg mindig a következő lépés, amely a tudománynak a termelőerő közvetlen részévé válását meggyorsíthatja. Ezt a folyamatot segiténé elő egy olyan tudományrendszerezés kidolgozása, amely a termelés konkrét ágazati szövevényeihez való kapcsolatait venné tekintetbe akkor, amikor a tudományos ismeretek jelenlegi konkrét állapotát rendszerezi. A mozgásformákon alapuló rendezési elven túlmenően hasznosnak ítélnénk a tudományoknak különböző *sajátságok, relációk és típusok* szerinti kialakításával kapcsolatos elképzeléseket. A tudományok típuscsoportjai pedig a *módszerek, a kutatás szervezeti felépítése, a kutatótevékenység műveleti összetétele és az eredmények közvetlen operatív hasznosítása* révén nyert rendezési elvek alapján tűnnek kialakíthatónak.

A feladat komplex volta miatt természetesen más rendszerezési elvek vizsgálata is szükségesnek látszik, de ez már túlhaladja a jelenlegi cikk kereteit és a probléma további tanulmányozását igényli.

A szabad paraszti birtok Széchenyi jogi reformrendszerében*

SARLÓS MÁRTON

A centenárium jogtörténetírásunkban is, történettudományunkban is napirendre hozta a Széchenyi-problémákat. E tárgykörnek egyik, és pedig talán egyik legfontosabb része, a paraszti földtulajdonjog helyzete, ugyancsak évek óta foglalkoztatja a magyar és a csehszlovák jogtörténészeket. Évek tudományos vitáinak különös eredménye, hogy két tudományágunk tanításai — legalábbis az egyetemi oktatás anyagán¹ át szemlélve — ellentétbe kerültek. Más tanulnak a jobbágyföldtulajdonjogról a történészhallgatók, mint a jogászok a magyar jogtörténetben és Széchenyi örökváltság-felfogásáról ugyanazon Stádium-szövegek alapján a történészhallgatók olyan értelmezést tanulhatnak, amely homlokegyenest ellenkezik ugyanezen szövegek jogtudományi megvilágításával. Feladatunk tehát a vitás kérdéseket élesen felvetni és azokra határozott állásfoglalással válaszolni.

Tárgy körünk anyaga: Széchenyinek a paraszti földtulajdonjogra vonatkozó reformjavaslatai. Ezek értékelésének, sőt megértésének egyik nélkülözhetetlen előfeltétele annak az elemzése, miképpen állott e javaslatok korában az úrbéri telek tulajdonjogi helyzete. Másik ugyanilyen tárgyi előfeltételképp tisztázandó az is, hogyan ítélte meg e helyzetet, a földesúri és paraszti birtokviszonyokat maga Széchenyi. Tárgyalásunk történelmi, de tartalmi szempontok alapján is két szakaszra oszlik: az első bezárul a *Stádium*mal, — a második indul az 1832-i országgyűléssel és az *örökváltság* szakaszának nevezhető.

I.

A földesúri földtulajdonjog és az úrbéri telek a Stádium megírásakor

Nemesi földesuraink verbőcziánus rétegeiben a Hármaskönyv legnépszerűbb tétele volt, hogy a jobbágyteleknek teljes tulajdonjoga a földesurat illeti és a jobbágynek arra semmi egyéb joga nincs, minthogy követelheti mun-

* E tanulmány a Magyar Jogászszövetség Jogtörténeti Szakosztálya által a Magyar Történeti Társulattal karöltve rendezett V. Magyar—csehszlovák jogtörténeti konferencia első napján, 1964. április 1-én tartott azonos című vitaindító előadás anyagának egy része, némi kiegészítésekkel.

¹ Vö. Magyarország története (egyetemi tankönyv) II. köt. 1526—1790 és III. köt. 1790—1848. Tankönyvkiadó, Budapest 1961, 1962., illetőleg Magyar állam- és jogtörténet (egyetemi jegyzet) III. köt. Tankönyvkiadó, Budapest 1962.

kája bérét és jutalmát, vagyis beruházásai és javításai becsértékét. Ezek megtérítése ellenében pedig a földesúr a telket a paraszttól bármikor visszaveheti, ún. „kibecslés” (abaestimatio) útján. Ez volt a Hármaskönyv híres III. Rész 30. Címének a szabálya. „Verbóczy fiai” nehezen voltak hajlandók még a reformkorban is beletörődni abba — és történetírásunk máig sem észleli —, hogy ez a földtulajdonjogi helyzet a XVIII. század végére gyökeresen megváltozott.

Megváltozott szükségszerűen azért, mert a Hármaskönyv-korabeli viszonyokkal szemben az állandó katonaság bevezetésével a XVIII. század elején gyökeresen megváltozott az úrbéres jobbágnak az államgazdasági szerepe. És ugyanúgy megváltozott az úrbéri földeknek az államgazdasági jelentősége is az által, hogy e telkek használoíra rótták a hadsereg fenntartására szolgáló hadi adót, mentesítve ez adó alól a nem úrbéri, nemesi jószág használoít. Kötelező 1723-ban az adózó úrbéri telkek összeírása is és állami érdeké vált az az elv, hogy az adóalap (fundus contributivus), tehát az úrbéri földállomány országosan ne csökkenjen. Ez az elv már az 1723. évi törvényekben is megnyilvánult (18. és 62. tc.), de a gyakorlatban állampénzügyi szempontból elégtelennek bizonyult. Az 1751. évi országgyűlés hosszú alkudozások után megszavazta a kért hadiadóemelés egy részét, de az idők folyamán az adókat behajtó nemesi vármegyék bebizonyították, hogy a felemelt összegek behajthatatlanok, a „nyomorult adózó nép” nem képes azokat megfizetni. A megyei urak ugyan elmondhatták, hogy „Ius Mariae Theresiae” — kijátszottuk Mária Teréziát —, de az 1761. év utáni államtanácsi jegyzőkönyvek és iratok mutatják, hogy az udvar is rájött: nem elég az adóalap fenntartása; adókat behajtani, esetleg felemelni eredményesen csak úgy lehet, ha az adózó paraszt is védelmet nyer a földesúri igényekkel szemben és ez igények, sőt zsarolások ellen őt megvédeni állami feladat és királyi kötelesség. Mária Terézia úrbéri rendeleteinek a kiadására lehetett valamikor korszerű indokokat keresni a királynő „meleg szívében” (Szekfü Gyula 1935-ben), „katolikus vallásosságának” férje 1765. augusztus 15-i elhalálózását követő „előtérbe nyomulásában” (Eckhart Ferenc 1925-ben), ma is kereshetnénk tetszetős és korszerű magyarázatot a parasztmozgalmak hatásában. Ámde valójában e két állami szükséglet: megőrzése az úrbéri földállománynak országosan, és megőrzése az ezt művelő paraszt adózó képességének, tette szükségessé az állami intézkedéseket. A felvilágosult abszolutizmusnak ez a „parasztvédelme”, és ennek keretében a parasztbirtoklás biztonságának a megerősítése megfelelt a fejlődő kapitalista viszonyok követelményeinek is, amennyiben ilyen célzat nélkül ugyan, de mégis elősegítette a paraszti magánföldtulajdon kifejlődését. A nem éppen melegszívűnek ismert és semmiképp sem „katolikus vallásos érületű” két porosz király, I. Frigyes Vilmos és II. Frigyes a magyarországi Urbárium kiadását megelőző évtizedekben, 1749-ben és 1756-ban adtak ki hasonló rendelkezéseket a paraszt kimozdításának korlátozásáról és a megürülő paraszttelkek újra betelepítési kötelezettségéről. Mária Terézia pedig Csehországban már 1751-ben gondoskodott a parasztföld ugyanilyen megőrzéséről.

Az előbb jelzett két parasztvédelmi állami feladat közül e helyütt benünket csak az egyik, — az úrbéri földállományt rögzítő és ezáltal a földesúri tulajdonjogot érintő intézkedéscsoport érdekel. Nézzük meg e részben a XVIII. század végi földtulajdonjogi helyzetnek alaptételeit, *Szlemenics Pálnak* a Stádium előtt megjelent magánjogi kézikönyvében (Elementa juris hungarici iudiciarii civilis. Pozsony 1829, I—IV. k.), amelyet Széchenyi is ismerhetett. Ez alaptételek szerint:

1. a jobbágyot telkéről elmozdítani (kibecsülni) nem lehet, csak akkor, ha erkölcstelen és javíthatatlan, és ha köz- vagy földesúri tartozásainak nem tesz eleget;

2. az úrbéri telket nemesi jószággá változtatni a földesúr saját kezelésében tartott, ún. *allodiális*, majorsági földhöz csatolni nem lehet;

3. e két alaptételből következően, ha az úrbéri telek bármely okból — a jobbágy elmozdítása vagy áthelyezése, kihalás (magszakadás), megszökés stb. — megürül, akkor a telket a földesúr az 1723 : 18, 1723 : 62. törvények, az Urbárium VI. fejezet 1.2. pont, az 1772, 1773 és 1766. évekbeli királyi rezolúciók értelmében más jobbágnak köteles kiadni és azt allodiumához semmi esetre sem csatolhatja („*allodio vero suo adjungere nullam in casum potest*”). Egyetlen kivétel ezek alól a Hármaskönyv I. 40 esete, amely megengedte, hogy hagyatékfelosztás esetén a ház nélkül maradó földesúri örökös a jobbágyi beltelekből házhelyet igényelhessen a maga részére.

Így tanította ezt, — más korábbi és e korbéli jogi kézi könyveinkkel egyetértésben Szlemenics. (I. k. 198/a, 200, 201, 222, 227. o., II. k. 253. o.) Ezek után a Hármaskönyv III. R. 30. Címének híres tulajdonjogi deklarációjából mindössze annyi maradt érvényben, hogy a telekből törvényes okból kieső jobbágy nem tarthatott igényt a telek értékére, csak „munkája és javításai” becsértékére.

Az Urbárium nyomán így kialakult úri-jobbágyi viszonyoknak és földtulajdonjogi helyzetnek a megítélésében történettudományunk és jogtörténetírásunk lényegesen eltérnek. Egyetemi történeti tankönyvünk nem vesz tudomást az újrabetelepítési kötelezettség tulajdonjogi hatásáról, hanem az „Úrbérrendezés jelentőségéről” szóló fejezetben úgy látja, hogy az Urbárium „az engedetlenség vagy a tehervállalásra való alkalmatlanság ürügyével a paraszt kibecslésére, telkének elvételére is lehetőséget adott”. Más helyütt még határozottabban: „Megesett az is, hogy engedetlenség vagy pl. igaerő hiánya miatt a szolgáztatások teljesítésére való alkalmatlanság címén fosztották meg a jobbágyot a földtől, hogy majorsági kezelés alá vonhassák ezt a területet is.” (II. k. 518 l., — III. k. 66. l.)

Mai jogtörténetírásunk megítélése szerint azonban az Urbárium az által, hogy a kimozdítást törvényes okokra korlátozta és a megürült úrbéri telek újrabetelepítését elrendelte, megtiltva azoknak a nemesi jószághoz való csatolását, kiütötte a Hármaskönyv szerinti földesúri tulajdonjogból ennek lényegét, az úrbéri telekkel sajátjaként való szabad rendelkezés jogát. Megszűnt a Hármaskönyvbéli, földesúri tetszéstől függő kibecslési jog. Az Urbárium-beli kibecslési jog többé nem a szabad rendelkezést jelenti, hanem a földesúri hatalomban (*dominica potestas*) foglalt államhatalmi jog alapján az alkalmatlanná vált adózónak törvényes okokból való leváltását és más, alkalmas adózóval való kicserélését. Ez kifejezésre jutott abban is, hogy az 1791 : 35. tc. a kimozdítási eljárás szabályozását a kiküldött úrbéri országos választmányra bízta és ténylegesen ezt az eljárást 1802-ben királyi rendelkezés szabályozta azzal, hogy a törvénynek megfelelően az elmozdítás folytán megürült telekre más jobbágy sürgős behelyezéséről a vármegye és a tiszti ügyész gondoskodik.

Mind e tételekkel a Hármaskönyv szerinti földesúri tulajdonjog alapjait megsemmisült. Az úrbéri földállomány tulajdonjogát a földesúri osztály országosan elvesztette, annak egyetlen parcelláját az osszparasztiságtól törvényesen — a Hármaskönyv említett I. R. 40 Cím-beli esetet kivéve —, el nem vehette. Szlemenics ugyanúgy, mint általában akkori egyéb jogi kézikönyveink,

— megelégedett a tételek ismertetésével, következtetések levonása nélkül. Királyi rendeletek és törvények egyformán kímélik a nemesi érzékenységet, egyetlen szó sincs a XVIII. században arról, hogy a Hármaskönyv tulajdoni deklarációját érinteni akarnák, hiszen nem a földesúri tulajdonjogot kívánják megtámadni, csak az adóalapot védeni és sértetlenül fenntartani. Mégis, már *Pfahler Károly* 1820. évi kézikönyvében, amely régebbi történetírásunknak és jogtörténetírásunknak alapul szolgált az 1848 előtti jobbágyviszonyok ismertetésére, feudális jogász részéről klasszikusnak mondható megállapítást találhatunk e tulajdonjogi állapotról. Pfahler szerint az a helyzet állott elő a jobbágyok egész osztályának a javára, hogy a földesúr ettől az osztálytól az úrbéri telket többé el nem veheti és allodiális földjévé nem alakíthatja. Anélkül, hogy ennek a helyzetnek az egyéni jobbágytulajdon szempontjából való további jogi elemzésébe bocsátkoznánk, elégedjünk meg azzal a kétségbevonhatatlan megállapítással, hogy a *Stádium* földtulajdonjogi javaslatai ebben a megcsönkített állapotban találták a Hármaskönyvbeli egykori földesúri tulajdonjogot. Ezzel ráterhetünk annak a taglalására, miképpen ítélte meg e földtulajdonjogi helyzetet maga Széchenyi.

Széchenyi földtulajdonjogi nézetei

Szlemenics könyve alapján ismertettem fentebb a *Stádium* előtti földtulajdonjog alaptételeit, mert e könyv megvolt Széchenyi cenki könyvtárában és a címjegyzék kiadója csillaggal jelölte annak jelzéséül, hogy a könyv az olvasottság jeleit mutatja. Úgy látszik, Széchenyi Szlemenicset mint jogtudóst személyileg is nagyrabecsülte; legalábbis az Akadémia 1830. nov. 17-i igazgatótanácsi ülésén mint alelnök hozzájárult Szlemenicsnek, mint első vidéki jogásztagnak a törvénytudományi osztály tagjai közé való felvételéhez. Mégis, a *Stádium*ban kifejtett határozott és éles földtulajdonjogi felfogás nyomát sem mutatja annak, hogy az úrbéri telek-tulajdonjognak a fenti 1–3 tételbe foglalt alapvető vonásait tudomásul akarta volna venni.

Pedig van a *Stádium*ban a magyar föld tulajdonjogi viszonyairól egy olyan megállapítás, amely arra vall, hogy e részben igen alaposan tanulmányozta a magyar jogot és levonta saját önálló következtetéseit. Nevezetesen kitűnik a *Stádium* IV. Törvényéből, hogy Széchenyi szerint (a polgári városi telkeken kívül, amelyekkel nem foglalkozik) Magyarországon kétféle ingatlan jóság van: úrbéri telek (colonialis fundus) és nemesi jóság, — vagy a Törvény „kifejtésében” használt kifejezésekkel: *sessio* és *allodium*. Széchenyikitűnő jogász érzékére vall — egyebek közt — az, hogy felismerte az Urbárium óta egyedül döntő jellegű megkülönböztetést, az úrbéri és majorsági földek kétféle jellegét. Annál feltűnőbb, hogy földtulajdonjogi szempontból a kettő között semmiféle különbségről nem vesz tudomást. É tekintetben Széchenyi nem ismert ingadozást és kételyt: szilárdan élt benne a Hármaskönyvbeli felfogás, hogy az úrbéri telek tulajdonosa a földesúr. Megmondja ezt világosan a *Stádium*ban:

„Én a sajátot olyan szentnek tartom, hogy . . . a legigazságtalanabbnak tartanám, mert így a legszentebb is semmibe vétenék, ha valaki azt javaslaná, hogy a magyar nemesség, mely a fejedelemmel összesen, a polgári telkeken kívül, az egész országnak területét annyi századtól fogva közösen bírta és most is bírja, arra szoríttassék, hogy örök jussát ingyen és minden *aequivalens* nélkül áldozza fel, és veszítse el.” (Első kiadás 124., 125. l.)

A földtulajdonjogi felfogás veleje itt nem abban van, hogy ingyen nem lehet elvenni a nemes földjét. Ott van a lényeg, hogy a városi (polgári) telkeken kívül *minden föld* Magyarországon századok óta, mondhatnók Verbőczy óta, — és most is, a királyé és a nemesé közösen. Verbőczy birtoktana, a később ún. szentkorona-birtoktan, nyer ebben kifejezést: minden birtok gyökere a Szentkorona, a király a főtulajdonos, és a királyi adomány folytán a nemes földesúré a haszonvétel az adományos magvaszakadtáig. Ez a felfogás nem ismer paraszti jogokat az úrbéri telekre, az is a nemes „örök jussa”. Még élesebben fejezi ki e felfogást, és pedig egyenesen az úrbéri földekre vonatkoztatva a Stádium egy másik helyen:

„A magyar föld, mostani szisztémánk szerint, a fejedelmé és a nemeseké, úgy hogy törvényeink szerint tagadhatatlan jussunk is van jobbágyságaink minden földjeihez, ... és így jussunk — nem mondom hatalmunk — is van azokat elvenni, s elcserelni minden felesleg ceremónia nélkül.” (190., 191. l.)

Széchenyi sokszor kárhoztatta a Hármaskönyvet és harcolt a régi törvények megváltozhatatlansága ellen. De ennél a kérdésnél, a földesúri földtulajdonjog kérdésénél, tökéletesen a Verbőczy felfogása hangzik fel a Stádium szavaiban. „Szisztémánk” szerint a nemesé a magyar föld, örök jussa van a jobbágytelekre is. Ez a szisztéma azonban a Hármaskönyv III. 30. szisztémája, ez a felfogás hamisítatlan Verbőczy-felfogás, — és ez a földtulajdonjogi felfogás határozta meg Széchenyi egész pályafutását (1848 márciusáig) minden állásfoglalását a paraszti földtulajdonról és az örökváltságról egyaránt. Jellemző, hogy Wesselényi Miklós *Balítéletekről* c. munkájában amelyet 1831 novemberében fejezett be, de amely a cenzúra folytán csak 1833-ban, Bukarestben jelent meg, mennyire túlhaladta ezt a földtulajdonjogi verbőczyanizmust. Wesselényi ugyanazon törvényes alapról indul el, mint Széchenyi: királyé és nemesé a magyar föld — „szent a birtoki jus” —, de eljut odáig, hogy belássa: miután az úrbéri földdel szabadon nem rendelkezhetik, azt a paraszttól nem lehet „akkor elvenni, amikor tetszik”; a földért járó szolgáltatásokat sem a nemesi tetszés, hanem a törvény határozza meg; ennél fogva „most inkább csak neve létez annak”, hogy az úrbéri föld a nemesé.

A tulajdonjog érinthetetlenségét a birtokos osztályok minden rétege a társadalom létfeltételének ismerte el. Mégis, a feudalizmus e válságkorában mást jelentett ez az érinthetetlenség a feudális arisztokrata szemében és mást a liberális reformerében. Kossuth szerint Széchenyi kebelében ez a kettő örökké küzdött ugyan egymással, de a földtulajdon sérthetetlenségét Széchenyi mindenkor hajthatatlanul és következetesen a nagybirtokos főúr szemszögéből értelmezte, annak minden konzekvenciájával együtt. Gróf Desseffy Aurél ezt az elvet 1841. évbeli cikkeiben úgy fejezte ki, hogy egy kalászt sem szabad a földesúrtól kárpótlás nélkül elvenni, a kötelező úrbéri megváltás pedig teljes és valóságos kárpótlás nélkül „jogilag rablás”. Deák Ferenc egész politikai magatartása mindenkor ugyancsak a tulajdon sérthetetlenségét vallotta, de nála kifejezésre jutott a liberális polgári átalakulással járó szükségszerű engedékenység is. Kiváló példa a két felfogás különbözőségére az ún. apródézsmaák esete. Mária Terézia Urbáriumá szerint a jobbágy minden telek után köteles volt a földesúrnak évenként szolgáltatni — egyebeken felül — két kappant, két csirkét, 12 tojást stb. Az 1836. évi törvények ezeket az apródézsma címen összefoglalt szolgáltatásokat kárpótlás nélkül megszüntették. Állítsuk egymás

mellő, miképpen ítélte meg ezt a törvényhozási intézkedést az egyformán a szent tulajdonjog elvi alapján álló két reformpolitikus:

Deák Ferenc

Széchenyi István

az 1836. június 22-i követjelentésében:

„Ami azon csekély áldozatokat illeti amelyeket a nép javára tennünk szükséges volt, sokkal kisebbek ezek, mintsem, hogy azokat hazánknak bármely lelkes polgára sajnálni képes volna és valóban kevesebbet már nem is áldozhatnánk, kivált ha meggondoljuk, hogy századok igazságtalanságát csak némileg is enyhíteni, századok vétkecs mulasztását valamennyire pótolni áldozat nélkül lehetetlen.”

1842. július 13-án „Garat” c. munkájában:

„A sajátján ezen megtámadása több birtokost sajnosan érint... minthogy egy rész épen csak annyit nyert, amennyit a másik veszített, nemcsak legkisebb haszon sem volt a hazára nézve ezen — mindegy akárhogy akarjuk venni, — ajándéknak vagy rablásnak, de viszont annál több rossznak lőn nemzője, mert e politikai hiba által vettettet a kész vagyonrai étvágy magva újabb időkben legelőször el.”

Íme, az egyik oldalon az illuzionista reformer felfogása, aki nem képzei, hogy ezt az áldozatot a hazának „bármely lelkes polgára” sajnálná, — a másik oldalon a feudális nagybirtokos elképzelése a tulajdonról. *Garat* kéziratának közléséről ugyan Tasner Antalnak sikerült lebeszélnie Széchenyit, de továbbélő gondolatait Széchenyi rendszerint nyilvánosan is megismételte. Így megismételte a gondolatot a tulajdon megtámadásáról is a főrendi tábla 1843. július 12-i ülésén. Széchenyi ama javaslatát, hogy a kerületi ülések által kiküldött bizottságokba a főrendi tábla is küldjön tagokat, gróf Teleki László illetéktelen beavatkozásnak, a más fazékába kotnyeleskedésnek nevezte. Széchenyi erre válaszában újra visszatért az apró dézsmák elengedésére a következőképp:

„... bár kissé mélyebben néztünk volna az 1836-i országgyűlésen a fazékba, amidőn a kisdézsma elvétele napirenden volt és akkor egyenesen a *jus proprietatis* megtámadtatott. Bár néztünk volna akkor a fazékba, de nem lehetett stb.”

Fel kell ismernünk e felfogásban a feudális nagybirtokos-osztály általános érzületét. Herceg Windischgrätz Alfrédnek 1850. február 22.-én a császárhoz az osztrák paraszt-megváltási rendelkezések miatt intézett memorandumában ráismerhetünk gróf Dessewffy Aurél szavaira, amikor a herceg szerint nem megfelelő ellenérték fejében elrendelt megváltásról azt írja, hogy ezt nem kártérítésnek, hanem „megrablásnak” (*Beraubung*) kell tekinteni, és ráismerhetünk a *Garat* gondolatmenetére, amikor a tulajdon megtámadásának „szomorú következményeire” figyelmezteti a császárt. A herceg azonos gondolatai és azonos szavai nyilván nem ezekből a régebbi magyar írásokból, hanem az azonos nagybirtokosi tulajdoni felfogásból fakadtak. Ennek a felfogásnak felel meg a Stádium földtulajdoni reformjavaslatai.

A szabad paraszti birtok érdekében milyen jogi reformokat javasolt Széchenyi?

Széchenyi egész életművének a megítélésénél erre a kérdésre a legrövidebb és a legkényesebb a felelet.

Rövid és kategorikus ugyanis a jogász felelete: kizárólag a nem-nemesek birtokképtelenségének (incapacitas) a megszüntetését, az akkori kifejezősmód

szerint mindenki részére a bírhatási jog (jus proprietatis) megadását javasolta. Semmi egyebet.

Kényes viszont a felelet, mert történettudományunk az Egyetemi Tankönyv szerint azt tanítja, hogy a *Világban* Széchenyi „követelte . . . a szabad birtokot a parasztságnak”, —

továbbá, hogy: „Széchenyi, amint a *Stádiumból* kiderül, nemcsak a jobbágyterhektől akarta megszabadítani a parasztságot, hanem önkéntes örökváltság útján földje tulajdonosává is kívánta tenni, vagyis a jobbágytelki állományára vonatkozólag a feudális földtulajdont szabad paraszti magántulajdonná akarta változtatni.”

Az örökváltságról alább szólok, de erről a második tételről már most megállapíthatjuk, hogy erről a *Stádiumban* szó *sincs*. Éppen az ellenkezője van a *Stádiumban*: a paraszt vegye meg a *telkét*, nem pedig (örökváltsággal) a *szolgáltatásait*.

Az első tétel ugyanily meglepő, sőt elképzelhetetlen: tán csak nem azt kívánja jelenteni, hogy Széchenyi földosztással, lex agrariával követelt szabad paraszti birtokot? Szerencsére, maga Széchenyi világosan kifejtette azt az álláspontot, hogy nem *birtokot*, — hanem csak *birtokjogot* követelt a paraszt részére, és pedig a *jus proprietatis*hez fűzött egyértelmű és határozott magyarázatában:

„nem mondom tehát, hogy a nemtelen is *bírjon* ingatlant, hanem hogy *bírhasson*. A törvény csak az utolsót határozza el; azaz ne *parancsoljon*, hanem csak *engedjen*, a többit pedig bízza az időre és a szabad részekre.”

Más helyütt, egyenesen azok megnyugtatóására, akik netán attól tartának, hogy allodiumaikat akarná „via facti és gratis” a parasztok közt szétosztani, felvilágosításképp így ír:

„egyenesen és minden hímzés nélkül itt kimondom, hogy tökéletesen értsük egymást — mit értek én nemtelenekre nézve a jus proprietatis által . . . javaslom . . . a nemtelen is bírhasson ingatlan tulajdont minden jussal és bátorsággal; és nemcsak egy — két — három stb. sessiót, mint annál sokan megállnak, de az urasági allodiális földekből is annyit . . . *amennyit szabad alku útján megvásárlani képes*.” (A két idézet: *Stádium*, 125, 123, 124. l.; a kiemelések az eredetiben!)

A *Stádiumban* mindössze ennyit javasolt Széchenyi a paraszt szabad birtokáról. Magyarázataiban világosan megjelölte az utat is, ahogy a szabad paraszti birtok kérdését megoldani vélte: vásárolhasson a paraszt annyi birtokot, amennyit tud és amennyit neki eladni kívánnak, — az idő majd meghozza a többit. Ezt az időt pedig Széchenyi sem tartotta rövidnek, a *Stádiumban* meg is mondja; „megengedem azt is, hogy nem nyolc de 48 esztendő fog kívántatni, míg némi megyének adófizető közönsége derék pártvédet fog választani” (179. l.), — tehát akár 48 év múlva, akár tovább is, járja még a robot és a dézsmarendszer, melynek túlkapásai ellen a derék pártvéd lesz hivatva védeni a parasztot.

Mérleg a jogtudomány fényében a Széchenyi szerinti szabad birtokról

A *Stádium*-beli I — XII. Törvénnyel kívánja Széchenyi Hunnia minden lakosának polgári létét biztosítani. Javaslatai élére a hitelviszonyok rendezését állítja, de már a II., III. és IV. Törvénynek nevezett javaslatai a feudális

földtulajdonjog átalakítását célozzák, az ósiség (aviticitas), királyi földtulajdonjog (fiscalitas) korlátozására, a birtokszerzési jog (jus proprietatis) kiterjesztésre irányulnak. Mind e javaslatok jogi reformok. Tartalmuk értékelése, hatásuk megítélése a jogrendszer átalakulása tekintetében elsősorban jogászanalízist igényel. Éppen Széchenyiről vitázva hangoztatta Szekfű Gyula 1942. május 30.-án Bajcsy-Zsilinszky Endrének írott levelében, hogy a történettudományt épp úgy kell éveken át tanulni, mint a gépészmérnöki vagy orvostudományt, és annak, aki ezen a szaktanuláson nem ment keresztül, a véleménye érdekes lehet, de ő bizony évek óta el sem olvas olyan bírálatokat, amelyek nem „szaktörténésztől” erednek. Sajátságos, hogy Szekfű a jogtudományról ilyesmit nem is képzelt. Jogászai képzettség nélkül bátran tett kinyilatkoztató megállapításokat Széchenyi jogi reformjavaslatairól, de arra nem is gondolt, hogy jogtudomány és jogismeret ugyancsak olyan külön világ, amelybe ugyancsak éveken át tartó és soha meg nem szűnő szaktanulással lehet behatolni. Márpedig, ha nem akarunk megállni régen megszokott szólamok ismétlésénél, akkor nem elég egyes tételeket, jogszabályokat vagy javaslatokat önmagukban szemlélni, hanem azokat bele kell helyeznünk feudális földtulajdonjogunk egész rendszerébe. Még az új-hullámszerűen fel-feltünedező parcellajogászat szűk határain is túllépve, a jogtörténész egészet áttekintő szemléletével lehet és kell értékelni, milyen változást jelent a Hármaskönyv és a Corpus Juris tömkelegében egy-egy nem ritkán a feudális kor szokott homályosságával megfogalmazott, elszigetelt új jogszabály és mit jelentenek a *Stádium* földtulajdonjogi javaslatai.

Ha ezekkel az igényekkel megterhelve, vonjuk meg a *Stádium*-beli javaslatok alapján a szabad birtok alakulásának a mérlegét, akkor az eredmény a következő:

A) *A nemes szabad birtoka:*

az összes „feudális bilincsektől” (Széchenyi szava) megszabadított nemesi allodiális (majorsági) jószág valóban szabad polgári tulajdonná és minden pénz vevőnek eladhatóvá válik, — szükségszerűen jelentős áremelkedéssel.

B) *A paraszt szabad birtoka:*

a) az *addigi úrbéri telek* marad úrbéri telek, — robottal és dézsmával.

b) A paraszt *megveheti saját úrbéri telkét* saját földesurától. Ez valóban szabad földje lenne. Ilyen paraszt azonban aligha akadt volna, mert minek fizesse meg annak a teleknek az értékét, amelyet tőle és örököseitől elvenni nem lehet és amelynek szolgáltatásait a földesúr nem emelheti. Ezen útor nem 8 vagy 48 év alatt, de később sem lett volna szabad paraszti birtok hazánkban.

c) A paraszt *vehet idegen úrbéri telket*. Ez azonban a vétellel sem lesz szabad föld. A földesúr csak azt adhatta el, amivel rendelkezhetett: a telken levő jobbágy szolgáltatásait. Ezt a jobbágyot pedig a vevő paraszt épp úgy nem tehette ki, mint az eladó földesúr.

d) A paraszt *vehet allodiális nemesi jószágot*. Ennek az addigi szabadsága azonban nyomban korlátozódik az által, hogy a vevő paraszt az államnak haldanként 5—7—10 ezüstdenárt külön paraszt-adót köteles fizetni, — amitől csak úgy szabadulhat, hogy a vásárolt nemesi földjeinek $\frac{1}{12}$ részét följánlja közhelvisezésre.

Ez a teljes, tárgyilagos képe a Széchenyi földtulajdonjogi reformrendszerének. Ebben a rendszerben szó sincs az úrbériség örökváltsággal való megszüntetéséről. Csalódnék azonban, aki azt hinné, hogy ezzel újat mondok. Megírta ezt Kossuth már 1841-ben a *Feleletben*. Hozzáfűzhetjük azonban, hogy ezzel a szilárd következetességgel, „megfelelkezés” és kihagyás nélkül, „Törvényről Törvényre” logikusan felépített rendszerrel objektíve összeférhetetlen volt az úrbéri örökváltság, és így annak a rendszerből ki is kellett maradnia. Erről a következőkben.

II.

Földtulajdonjogi és örökváltsági nézetek tárgyi összefüggése

Ez összefüggés nyomban világossá válik, ha tisztázzuk, mi az örökváltság kifejezésnek a jogi és mi a gazdasági tartalma.

Jogilag az örökváltság az akkori idők terminológiája szerint a jobbágy-szolgáltatásoknak egy tőkeösszeggel való megváltását jelentette. Téves lenne az olyan úrbéri „örökös kötést”, amely a szolgáltatásoknak évenként fizetendő pénzösszeggel való megváltását tartalmazza, örökváltságnak nevezni. Ilyen örökös kötések ismert már az előző századok gyakorlata, ilyen akár ideiglenes, akár örökös évi járadékra átváltást megengedett már Mária Terézia Urbáriumában és megengedett az 1836-i törvényhozás is. Az örökváltság ezen az országgyűlésen elbukott, — az 1840. évi törvény valósította meg, önkéntes megegyezés esetében. Az előbbi forma szerinti megváltások az úri — jobbágyi viszony civilis jogi tartalmát az úrbéri telek tekintetében ideiglenes vagy örökhaszonbéri pénzszerződéssé alakították, az örökváltsággal pedig úgy, mint azt a törvény megvalósította, az úrbéri telek a parasztnak földesúri szolgáltatásokról mentes szabad civilisjogi, polgári tulajdonává lett.

Gazdaságilag az 1840. évi törvény alapján az önkéntes örökváltság rendszerint úgy valósult meg, hogy a felek közösen megbecsülték az egyes jobbágyi munka- és pénzsolgáltatások pénzértékét, ebből leszámították — amint mondtani szokták, a földesúr „kegyes jóindulatból elengedte” — a behajtási, ellenőrzési stb. kiadásokat, és ez évi pénzértéknek tőkésített összege volt a részletekben vagy egy összegben fizetendő örökváltság. Ez az örökváltsági összeg azonban a valóságban — szükségszerűen —, csak egy töredéke volt a föld forgalmi árának. Deák Ferenc 1834. november 10.-i beszédében, maga Széchenyi 1844. október 7.-i beszédében 200 — 300 pengő forintban jelölte meg azt a holdankénti vételárat, amelyet egyes vidékeken a szabad paraszti kézre került földekért fizettek. Viszont a 40-es évekbeli örökváltság-esetekben telkenként 6 — 8 — 900 forintos váltságtőkéket ismerünk, ami átlag cca 30 holdas telkeket számítva, cca 30 forintos holdankénti váltságösszeget jelent. Bernát Gyula 1935-ben úgy kalkulálta — és ez Szekfű Gyulánál és újabban S. Sándor Pálnál is elfogadásra talált —, hogy az 1848-ban felszabadult úrbéri telkek forgalmi értéke kb. 700 millió forintot tett ki az úrbéri tartozások fejében kifizetett kártérítés pedig kb. 270 millió forint volt. Bizonyos, hogy a Deák és Széchenyi fentebb említett földáraiban benne volt az akkori ritkasági érték és a paraszti földéhség is, de bizonyos az is, hogy az úrbéri telek örökváltsága a telek forgalmi árának csak egy kis hányadát, jó ha egy harmadát tette.

Nyilvánvaló ilyen körülmények közt, hogy az a birtokos nemes, aki még a reformkorban is a Hármaskönyv tulajdoni deklarációjának az álomvilágában élt, nem lehetett az örökváltság híve, még ennek önkéntes formájában sem, mert ebben is meg volt az elrejtett alapelv, hogy az úrbéri föld nem a földesúr tulajdona. Örökváltságot csak az javasolhatott, aki eljutott már annak felismeréséig, hogy a földesúr már nem földtulajdonos, hanem csak járadéktulajdonos az úrbéri telken. Ez magyarázza, hogy a *Hitel* forradalmi Széchenyijével szemben a valóban reakciós gróf Dessewffy József a *Taglalatban* kötelező örökváltságot ajánl és a *Világban* visszautasításra talál, a következetesen konzervatív gróf Dessewffy Emil pedig 1839-ben *Alföldi leveleiben* ugyancsak a kötelező örökváltság mellett van. És ez magyarázza Széchenyi állásfoglalását is, amelyre alább rátérek.

A földesúri tulajdonjog az 1836. évi törvényekben

Ez országgyűlés elején sokan úgy vetették fel a kérdést: kié az úrbéri telek, vajon az állam, a földesúr vagy a jobbágy tulajdona-e? Arról, hogy e kérdéseket az 1836-i törvények eldöntötték és a Hármaskönyvvel szemben döntő változást hoztak — régebbi jogtudományunk, sőt jogtörténetírásunk a legújabb időkig nem kívánt tudomást venni; fenntartották a régi nemesi tanítást, hogy a földesúr tulajdonos, a jobbágy haszonélvező. Így lehetett jogtörténeti alapot adni annak a százesztendőös legendának, hogy a magyar nemesség hazafias áldozatkészségből ingyen engedte át úrbéri birtokát a parasztságnak, megelégedve az úrbéri tartozások kártalanításával. E tulajdonjog törvényes állásának a tisztázására bőséges anyag van az 1832/36-i országgyűlés vitáiban és írásaiban. Nincs terem ezekre is kitérni, de röviden felsorolhatom a törvények idevonatkozó tételeit — és ezek alapján azzal az újabb időkig is általános tanítással szemben, hogy a Hármaskönyv földtulajdonjogi tételein 1848-ig lényeges változás nem történt —, előrebocsátom végkövetkeztetésemet: az 1836-i törvényhozás *sarkaiból kiforgatta a Hármaskönyvbeli földesúri tulajdonjogot*. Ha kihámozzuk a feudális törvényszerkesztési módszerekkel megalkotott szövevényből a földtulajdonjogot érintő tételeket és az akkor szokásos terminológiát átírjuk a mai jogi nyelvre, — akkor megállapíthatjuk, hogy az 1836-i országgyűlés törvénybe iktatta, hogy:

a) a Hármaskönyv szerinti földesúri földtulajdonjog az úrbéri telekre megszűnt;

b) a földesúr az úrbéri telek tekintetében nem földtulajdonos, hanem csak járadéktulajdonos;

c) a jobbágy a HK III. r. 30. cím szerinti befektetéseken és javításokon felül a telki állomány haszonvételi jogának (usufructuatio) is tulajdonosa.

E tételek kifejtése külön jogi tanulmányt igényelne. E helyütt nézzük meg a különböző törvénycikkekben szétszóró szövegeket, amelyek tartalma e tételeket megállapítja, a következőkben:

ad a) A szabad költözködéssről szóló törvénybe királyi leirat javaslatára betoldották, hogy már az 1723 : 18. tc. értelme szerint minden elhagyott jobbágytelekre más jobbágyot kell telepíteni (IV. tc. 14. §). Másik törvény vonja le a konzekvenciákat: ha nem is az 1723. évig, de a Mária Terézia úrbérrendezéséig visszamenőleg, a saját használatába vett jobbágytelket a földesúrtól el kell venni és jobbágyhasználatba adni (XI. tc. 9 és 10. §). Ugyane törvény álla-

pítja meg, hogy az úrbéri telek „a földesúr szabad rendelkezése alá többé nem eshetik” (1. §).

ad b) A kisajátítási törvény az úrbéri telekért a földtulajdonosnak járó „teljes és tökéletes” kárpótlásnak a földesúr és a jobbágy közti megosztásáról úgy intézkedett, hogy a földesurat csak az elvesztett jobbágyi szolgáltatásokért járó összeg illeti meg (XXV. tc. 3. és 6. §). *Deák Ferenc* beszéde értelmében készült az a táblai válaszúzenet, amely e rendelkezés tervezetét szövegezte. Szól ez az üzenet és maga a törvény „a földesúr telki állományáról”, valamint a „földesúr jobbágyáról”, és a verbőcziánus szólamokkal eltakarva, törvénybe került az az elv, hogy a „földesúr” csak járadéktulajdonos, csak a járadékért igényelhet kárpótlást.

ad c) A jobbágy költözködéséről szóló törvénynek a telki haszonvétel szabad adás-vevést megengedő szövege (IV. tc. 6. §) valójában annyit jelentett, hogy a jobbágy elnyerte a haszonvétel tulajdonjogát. Ezzel megszűnt a híres III. 30-nak az Urbárium utáni fentebb említett maradványa. Expressis verbis megállapítja a tulajdonjogot a kisajátítási törvény kártérítési szakasza („a IV. tc. 6. §-a által tulajdonított”). A jobbágy haszonvételi tulajdonát mutatja az az intézkedés, hogy ha az elmozdított jobbágy 3 hónap alatt nem gondoskodik az eladásról, akkor „saját épületei, javításai a telek haszonvételével együtt” hatósági közbejárással nyilvános árverésen az ő javára eladandók (IV. tc. 13. §).

Wesselényi Miklós a „Balítéletekben”, *Frank Ignác* 1829. évi kézikönyvében megmutatta az utat, amelyen haladva az úrbéri telek vagyoni jogi viszonyait elemezni kell: elkülöníteni a vagyoni jogokat az úri hatalmi jogoktól. Ezen az úton haladtak az 1789. évi francia nemzetgyűlés jogászai és augusztusi dekrétumai éppúgy, mint reformkori törvényhozásunk. Ez alapon megérthetővé teszi e viszonyokat az a meghatározásom, hogy: az úrbéri telekre a *feudális földesúri tulajdonjog* = a *civilis tulajdonjog egyes elemei* + az *úri hatalom*. Azt pedig a kisajátítási törvény eldöntötte, hogy e civilis jogi elemekből a földesúrnak már nem maradt több, mint a feudális járadékok.

Széchenyi, a parasztbirtok és az örökváltság a Stádium után

Széchenyi történelmi érdemeit és emberi nagyságát nem érinti lényegileg az, ha nem akart örökváltságot és nem emeli jelentősen, ha akart. A Lomnici csúcs magassága változatlan akkor is, ha a hegytömegben szakadékok vannak. Egy bizonyos, nem találhatunk műveiben olyan nyilatkozatot, hogy az örökváltságot valósítsuk meg. Így azután az örökváltság iránti véleményét és szándékait a különböző irányú írók vagy szubjektíven, a Széchenyi-kultusz szellemében, vagy objektívebben, de történeti érdemeiből kiindulva szeretnék igenlőnek ítélni.

A parasztkérdésbeli felfogása jellemzésére a politikai célú Széchenyi-kultusz szülte a regét a kézcsókról, amelyet a gyermek Széchenyi Istvánnal az apja egy öreg parasztnak adatott. Ennek a kézcsók-legendának legrégibb nyomát *Hőke Lajos*nál találtam, aki a *Hazánk* c. folyóirat 1886. évi V. kötetében úgy írta, hogy a kézcsókoltatás 1800-ban történt. Ezt ugyan nehéz elképzelni arról a Széchenyi Ferencről aki alig 4–5 évvel korábban nagycenki jobbágyaitól azok fegyveres ellenállása után katonai erővel vétetett el irtás-visszaváltás címén 1400 hold olyan földet, amit a parasztok ősei másfél évszáz-

zad előtt vásároltak, és királyi leirrattal eszközölte ki, hogy a vármegye a parasztok vezetőit, mint „bujtogatókat” láncre verve hurcoltassa a soproni börtönbe. Mégis akadtak hívói e kézsókoltatásnak, így valóban fogadta el Beöthy Ákos, az életrajzíró Friedreich István pedig Széchenyi egy parasztvédő naplófeljegyzéséről meg is állapította, hogy „a gyermekeivel jobbágynak kezelt csókolgató Széchenyi Ferenc lelke szólal meg e sorokban.” Csak ebből a Széchenyi-kultuszban termett kézsókleghenda-szemléletből fakadhatott történeti tényalap nélkül Szekfű Gyulának az a *Három nemzedék*-beli (2. kiadás 199. l.) megállapítása, hogy „Széchenyi az örökváltságot, a földbirtoknak jobbággykézre juttatását a kilencmillió magyar érdekében követeli”. De ugyanúgy csak hibás következtetésekre juthatunk, ha az örökváltsággal szemben a valóságban elfoglalt álláspontjának megítélésénél Széchenyinek egykor lelkeket forradalmasító, de az örökös idézésekkel azóta szólamokká alakult olyan kijelentéseiből indulunk ki, mint a közismert „Hunnia polgári léte”, — „kilenc millió hű magyar!” stb. stb. E fellépésének történelmi jelentőségét és érdemeit mindenkor a legkülönbözőbb felfogású publicisták elismerték, elismerjük ma is. A radikális polgári körökben élő Szende Pál 1911-ben a *Huszdik Században* és a Tisza-politika hagyományosa, Balogh Jenő 1941-ben a *Budapesti Szemlében* néhány sorban azonos gondolatmenetben írták, hogy Széchenyi megkezdte a harcot az ősiség és a jobbágyság ellen, — és küzdelmeit 1848-ban siker koronázta. Ez természetesen helyes, — de ebből nem látszik az, hogy 1848 túlment azon, amit Széchenyi kívánt! és nem következik az, hogy 1848 előtt örökváltságot akart.

Tárgyilagos szemlélet mellett Széchenyinek a robot stb. megszüntetésére irányuló terveit a földtulajdonjogi felfogása alapján lehet csak megítélni. Szándékában sem lehetett az örökváltság; ez következett földtulajdonjogi felfogásából. A *Világban* említi ugyan, hogy nagycenki jobbággyaival tárgyalt a megváltásról, — de „az örökre kötelező kötés” nem sikerült. Az 1829. évi október 24-i naplófeljegyzésében azonban megmondja, hogy miben állott volna a „megváltás”: örökhaszonbérrel („ewigen Zins”) tárgyaltak, ami megfelelt a földtulajdonosi képzeteknek. Ilyen földtulajdonosi elvi alapon a *Stádium* javaslata a jobbággykérdés megoldására más nem lehetett, mint a jus proprietatis megadása, — és semmi több.

Az 1832/36. évi országgyűlés örökváltsági vitái szolgálhattak volna alkalmul annak megmutatására, képes-e és akar-e Széchenyi tovább menni annál, hogy vehessen a jobbággy földet, — ha tud. Széchenyi azonban a legfontosabb jobbággytörvények tárgyalásától céltudatosan elmaradt. Nem is nyilatkozott azokról soha. A kisajátítási törvény tárgyalásánál ugyan jelen volt, az 1836. március 28-i és 29-i főrendi ülésen fel is szólalt, — de az úrbéri telek kártérítési megosztásáról hallgatott. Sem a távolmaradás, sem a hallgatás nem jelentette azt, hogy Széchenyi megváltoztatta volna az új törvények hatására földtulajdonjogi nézeteit. Ellenkezőleg, miután az 1839/40. évi országgyűlésen a főrendi tábla 1840. január 13-án hozzájárult az önkéntes örökváltságot megengedő követi határozathoz — a további részletkérdések tárgyalásánál az 1840. március 9-i főrendi ülésen Széchenyi úgy nyilatkozott, hogy a már létrejött határozat bizony, csorbát ütött az ősiségen —, de ezen már nem lehet segíteni. Mi volt ez a csorba? Önmagában az úrbéri telek eladása nem ejtett feltétlenül „csorbát” az ősiségen, hiszen akkori jogunk is ismerte az eladás érvényességét, pl. ha az mentő okból történt, vagy ha a föld értéket beruházták az ősi nemzetségi vagyonba, új ingatlan vásárlása, zálogba adott

ősi ingatlan visszaváltása, vagy akár hasznos befektetés útján. A verbőcziánus nemzetségi tulajdon sérelme, az ősiségen ejtett csorba éppen abban állott az örökváltság esetén, hogy nem a teljes telekérték, hanem csak az örökváltsági összeg jutott a földesúrnak, és az ő révén a nemzetségnek. Ilyen változatlan földtulajdonjogi szemlélet mellett lehetett-e Széchenyi az örökváltság híve, — még ha az önkéntes is?

Mondott azonban a főrendek 1839. október 25-i ülésén Széchenyi egy beszédet, amelyről irodalmunkban többen — így Ferenczi Zoltán, Bártfai Szabó László, újabban Orosz István —, szerintem a történeti érdemeiből kiinduló feltevések alapján, nem pedig a beszéd tartalma és előzményei alapján, úgy vélték, hogy az örökváltság érdekében történt. Elégnek tartom ugyan elolvasni e beszéd szövegét; a *Hitel* írója a rendek örökváltsági javaslatától az ősi alkotmányt félti és védelmezi, a megváltást „az alkotmány belső szerkezetével összhangzásba hozni” kívánja. Ilyen jelszavakkal buktatták meg az örökváltságot a Verbőczi-hívek már az előző országgyűlésen. Ha pedig e beszédet nemcsak önmagában, hanem beillesztve a megállapítható közvetlen történeti előzményekbe vizsgáljuk, akkor teljes bizonyossággal áll előttünk, hogy e beszéd nem az önkéntes örökváltság támogatását, hanem elodázását és eltemetését célozta.

Széchenyi maga mondja beszédében, hogy helyesli és elfogadja báró Mednyánszky Alajos nyitrai főispán október 24-i javaslatát. Naplójában is azt jegyezte fel okt. 25-i saját beszédéről, hogy Mednyánszkyknak igazat adott („Mednyánszky von gestern recht gebend”), — holott ennek javaslatát előző napon úgy jellemezte, hogy tökéletes yankee cselofág! („complete yankee trick”). E javaslat bevezetésében elvileg helyesnek mondotta az örökváltságot, de felhívta a követi táblát, készítsen olyan új javaslatot, amely egyúttal rendezi a megváltással kapcsolatos ősiségi, fiscalitási, hitbizományi, egyházi és korona-birtoki, zálogbirtoki stb. stb. problémákat. Kelepee volt e javaslat, — jól írta Széchenyi, valódi „yankee-trick”. Ha a követi tábla mind e kérdéseket rendezni kívánja, a vég nélküli beszédek és üzenetváltások között befejeződik az országgyűlés, mielőtt végleges szöveg készül. Ha pedig váratlanul rövid idő alatt készít a követi tábla a felvetett kérdésekről javaslatot, akkor megkaphatja a főrendi választ: mindez nem ide tartozik, most csak az úrbéri tárgy van napirenden! majd systematice! majd a törvénykezési munkálatok során kell az ősiségi stb. kérdéseket eldönteni! Régi gyakorlat volt, már az előző országgyűlésen használt módszer valamely bensőleg gyűlölt reformot nyilvánosan elvileg helyeselni, de egyúttal egyéb kérdések felvetésével időszerűtlenné tenni, elodázni. E módszer elméletét is kidolgozta Bentham „The book of fallacies”, a falláciák könyve című nálunk akkor eléggé elterjedt, később részben magyarul is kiadott — könyvében, amelyről ma már tudjuk, hogy Széchenyi igen jól ismerte, a *Hitel*ben egyes szó szerinti átvételekkel fel is használta. Mednyánszky javaslatát a főrendek október 24-én elfogadták. A határozat írásba foglalásával megbízott Szögyényi László az általa készített szöveget a másnapi ülésen mutatta be. Mégis, ekkor néhányan a főrendek közül kifogásolták, hogy a határozatból hiányzik az elvi helyeslést kimondó bevezető rész. Miután ezt az elnöklő nádor is igazolta és az elvi elfogadást a határozat bevezetésébe felveendőnek mondta — a nádor után szólalt fel Széchenyi, az ismertetett értelemben —, a „halogató fallácia” szellemében. Ebben az értelemben készült el a főrendi üzenet is.

Ezúttal azonban Deák Ferenc állott a rendi válaszüzenet mögött, amelyet *Pálóczy László*, az örökváltság veterán harcosa szövegezett. A válaszüzenetben a rendek „kedves érzetekkel fogadták” a méltóságos főrendek elvi egyezését, és lerögzítették, hogy evvel az örökváltság kérdésében megvan a megegyezés a két tábla között, — a többi kérdés pedig nem tartozik az úrbéri szabályozás keretébe. „Mestere a Rabulistáknak” — írta a rendi üzenet vételét követően 1839. december 25-én Deák Ferencről a naplójába Széchenyi, de a rendi üzenetet a főrendek 1840. január 13-án elfogadták és ezzel az önkéntes örökváltság kérdése kedvezően eldőlt, még ha ebben egyesek Széchenyivel együtt az ősiség csorbulását is látták. Abban igaza lehetett Széchenyinek, hogy Deák és társai a feudális jogáskodás és rabulisztika mesterművét alkották meg az örökváltságot szövegező 1840: VII. tc. 9. §-ában, amely tökéletes feudális terminológiával, földtulajdonjogról egy szót sem szólva, az urbárium keretében megvalósította a kisajátítási törvénybe foglalt azt az alapelvet, hogy a földesúr csak járadéktulajdonos, kimondta, hogy a földesúri vagyonban az örökváltsági összeg az urbéri telek helyébe lép, és így megteremtette a feudális világban a szabad paraszti, civilis földtulajdon-jog lehetőségét.

Arra pedig, hogy Széchenyi 1839. októberi 25-i beszéde nem ezt akarta, hanem az örökváltsági rendi javaslat elutasítását a szokványos *in thesi* helyeslés mellett, szemben az újabb írói véleményekkel, szólaljanak meg az egykorú szem- és fültanúk. Szögyényi László nádori ítélő-mester, Stuller Ferenc, a kézirat *Országgyűlési Tudósítások* szerkesztője, éppúgy mint Sedlnitzky bécsi rendőrminiszter pozsonyi besúgója egyformán úgy értelmezték báró Mednyánszky október 24-i javaslatát, hogy az elutasítja a rendi örökváltsági határozatot. A nádori ítélőmester által a főrendek részére a Mednyánszky-javaslat alapján szerkesztett határozat — illetve vizsonüzenet-tervezete éppúgy, mint — a besúgói titkos jelentés alapján a királyhoz benyújtott rendőrminiszteri referátum —, ugyanúgy mint az Orsz. Tud. 1839. évi novemberi, 42. számában az október 24-i főrendi ülésről szóló tudósítás, egybehangzóan úgy ismertetik a Mednyánszky-féle, elfogadott javaslatot, hogy vissza kell küldeni a rendek határozatát avval, hogy a felsorolt kérdéseket szabályozó új javaslatot készítsenek. Ugyanezen indokokkal utasította el 1833-ban a főrendek akkori 2. sz. üzenete az akkori rendi örökváltsághatározatot. Mindhárom szemtanú ilyen elutasító értelmezés mellett ki is hagyta a jelenték-telennek látszó bevezető mondatot, — az elcsépeltnek látszó *in thesi* hozzájárulást. És van még egy negyedik tanú: maga Széchenyi, akiről láttuk — saját beszédéről azt jegyezte fel naplójában, hogy igazat adott a Mednyánszky-beszédnek —, ennek a „tökéletes yankee-cselfogásnak.” Nem Széchenyi múltott, hogy ez korrekcióra került.

Ha e korak, és különösen Széchenyi életművének olyan kiváló kutatója, mint Ferenczi Zoltán úgy vélte, hogy Széchenyi az 1839/40-iki országgyűlésen mindenkor Deák Ferenc szellemében szólalt fel, akkor evvel a véleménnyel éppen az úrbéri kérdésekben magát Deák Ferencet vélem szembeállíthatni. Mert nem lehetett véletlen, hogy az a Deák, aki az országgyűlés folyamán Széchenyivel állandó érintkezésben — a sajtó, vallás, szólásszabadsági kérdésekben nyilván egyetértésben is — volt, az október 25-i beszéd után a követek ellenzéki kasznijába vendégképpen ellátogatott Széchenyivel nem kívánt szóba állani. („Deák abgesondert von mir” — mondja Széchenyi naplója.) És az sem lehet véletlen, hogy mikor Széchenyi 1840. január 15-én

a lényegi kérdésekben lezárt jobbágy-javaslatoknak átküldését tárgyaló, inkább formális jellegű főrendi ülésen mond egy beszédet, amelynek tartalmáról csak annyit ismerünk, amennyit e napi naplófeljegyzése közöl velünk: „Erőteljesen az Urbarium ellen beszélek — Rosszul értenek meg — Erősen meg is zavarodok — El kell égetni etc.” — (1½ sor az oldalon törölve), —, — akkor másnap, 1840. január 16-án egy, királyi rezolúciók meghallgatására kitűzött, ún. elegyes ülésen Deák Ferenc és Palóczy László borsodi követ — az egyik a jobbágyjavaslatok szellemi atyja, a másik a szövegezőjük — valósággal megtámadják és lehordják Széchenyit! „Palóczy macht mir quasi Insulten. Deák schnarcht mich an . . . weil ich ihre Farbe nicht immer bewundere,” — panaszkodik naplójában Széchenyi. Az a Deák, aki két nappal előbb Széchenyi vendége volt ebédre, — és az a Palóczy, aki a naplók szerint Széchenyinek nagy tisztelője volt, — azt a Széchenyit, aki az előző hetekben a legerősebb és a követi ellenzék körében a legnagyobb népszerűségű ellenzéki beszédekkel mondotta a szólás- és vallásszabadság kérdéseiben a főrendi táblán! Ez időben egyedül az úrbéri kérdések voltak azok, amikben Széchenyi nem volt hajlandó Deák és Palóczy „színeit csodálni.” A Ferenczi Zoltán szerint Deák szellemében mondott Széchenyi-beszédek közül tehát ki kell vennünk az „úrbéri színeket.”

Nem az örökváltság helyeslése, hanem Bentham-i fallácia, — valódi yankée-csalfogás helyeslése volt tehát az október 25-i beszéd. És hiába keresük Széchenyit az 1839-iki országgyűlés előtt és a következő években az örökváltság szószólói közt a sajtóban is. Pedig ezekben az években folyóirataink és lapjaink, a Társalkodó, Századunk, Pesti Hírlap, Világ stb. sorozatosan foglalkoztak az úrbéri telkek tulajdonjogi viszonyaival és — a következő lépéssel, a *kötelező örökváltsággal*. Széchenyi ebben az időben igen élénk hírlapírói tevékenységet fejtett ki, írt a *Selyemről*, *Szeder egyletről*, *Marseillaise*-ről, és egyebekről, — de a váltságról nem értekezett. Ugyanabban az időben, amikor az úrbéri kérdések beható vitatását *gr. Desseffy Emil*, a *Hírnök* melléklapjában, a *Századunkban* megkezdette, és az 1839 március, április, májusi számok „*Alföldi leveleiben*” a paraszti földtulajdon és a földesúri járadéktulajdon elvi alapján már a kötelező járadék-örökváltság mellett foglalt állást, — ugyanakkor jelent meg Széchenyinek a *Stádiumot* követőleg egyetlen új földtulajdonjogi reformjavaslata: *Minimum* c. cikkében (*Társalkodó*, 1839. június 5-i sz.) a nemesi kisbirtok feloszthatatlanságát javasolta, — mert, amint írta: „ez által, csak ez által menthetem meg teljes elpusztulástul nemzetem alkotmányos részét, s ekképp az egész nemzetet etc.” Bizony, ettől messze esik a kilencmillió hű jobbágy az ő úrbéri bajaival.

A valódi érdem megítélésénél első a tett, a szó a második, olvashatjuk a *Világ* októberi szavai között. Széchenyi örökváltságot sem szóval nem ajánlott, sem tettel nem valósított meg. Az ő földtulajdonjogi felfogása szempontjából az örökváltság a földár többletértéke tekintetében vagy „rablás vagy ajándék” lehetett volna.

Végkonklúzióképp: Széchenyi történelmi és emberi nagyságát nem csökkenti, hogy földtulajdonjogi felfogása megrekedt a Hármaskönyvnél. E részben a *Stádium* mögöttes marad a *Balítéleteknek* és a *Taglalatnak*. Viszont e felfogása kellő értékeléséhez nem juthatunk el annak az 1848 utáni jog- és jogtörténettudományunknak a revíziója nélkül, amely ugyancsak megrekedt a HK III. r. 30. eszmekörében és az úri-jobbágyi viszonylatban a hagyományos „tulajdonos-hasznélvező” tanításoknál. Ha szakítunk evvel az alapján

téves, rendi törvényeinkkel ellentétes feudális-gentry jellegű jogtörténeti hagyománnyal, és visszatérünk Deák Ferenc, Dessewffyék és társaik tulajdonjogi felfogásához, — amellyel egyezően reformkori jobbágytörvényeink, különösen az 1836. évi kisajátítási és az 1840. évi önkéntes örökváltsági, valamint zárókő gyanánt az 1848. évi úrbériséget megszüntető törvény azon az elvi alapon rendelkeztek, hogy a földesúré az úrbéri járadék, és a paraszté az úrbéri föld —, akkor csak arra a megállapításra juthatunk, hogy Széchenyi hármaskönyvi tulajdonjogi felfogásával az örökváltság minden formája elvileg összeférhetetlen volt. Viszont annál nagyobb fényben kell hogy előttünk feltűnjék annak a Széchenyinek az emberi, politikusi és hazafiúi nagysága, aki, bár 1847-ben a *Politikai Programm Töredéke*ben a kötelező örökváltságot és a közadózást követelő kossuthi politikát lobogó szenvedéllyel támadta, Hóra és Kloska-féle parasztlázításnak nevezte és hűsre tétellel biztatgatta, — de 1848. március 14-én megfordult, régi önmagával szembefordult és Kossuthnak úrbéri politikáját harcos aktivitással támogatta, amíg az győzelemre is került.

Az elektronikus számológépek programozásának automatizálása, és az ALGOL-60 nemzetközi formulanyelv

LŐCS GYULA

I. A formális nyelvekről

A nagy teljesítményű univerzális digitális számológépek megjelenése és elterjedése óriási lendületet adott a matematika különböző irányú alkalmazásainak. Ezek a gépek tették lehetővé sok olyan matematikai feladat megoldását, amely addig a számítási nehézségek következtében gyakorlatilag megoldhatatlan volt.

Egy nagy volumenű számítási feladat gépi úton való megoldása nagyjából a következő lépésekben megy végbe:

1. A feladat matematikai modelljének megalkotása;
2. A matematikai modellhez megfelelő numerikus eljárás kiválasztása;
3. A számítás gépi programjának elkészítése;
4. Az 1—3. alattiak ellenőrzése;
5. A feladat programjának gépi lefuttatása.

Az itt felsorolt lépések végrehajtása egymás után történik, és mindegyik közülük feltételezi az összes megelőzőt. Ebből azonnal nyilvánvaló, hogy egy feladat átfutási ideje attól függ, mennyire tudjuk az egyes lépések részidejét lerövidíteni.

Mint a tudomány és a technika minden ágában, így itt is az időrövidítés leghatékonyabb eszköze az automatizálás. A felírt sémában azonban jelenleg nem lehetséges valamennyi lépést automatizálni, minthogy sem matematikai modellt alkotni, sem numerikus eljárást keresni semmiféle automata nem képes, azt csupán a matematikus végezheti el. Ugyanez áll az ellenőrzési lépések nagy részére is. Az ötödik pont teljesen automatizált, hiszen a digitális számológépek lényege éppen az, hogy a feladat megoldását automatikusan, kezelői beavatkozás nélkül vagy csak kevés kezelői beavatkozással végezzék el.

Tágabb lehetőségei vannak az automatizálásnak a harmadik pontban foglaltakkal kapcsolatban. Ennek folyamán ugyanis fellép sok olyan művelet, amelyet maga a számológép is el tud végezni, de amelyet kezdetben, és kezdetlegesebb gépeken még ma is, többé-kevésbé kézi úton végeznek el. Programozás-automatizáláson tehát lényegében — a számítási program elkészítésének különböző fázisaiban — a számológép segítségének igénybevételét értjük.

A továbbiak jobb megértéséhez röviden ki kell térnünk arra, hogy a bevezetőben idézett felsorolás harmadik pontja, amelyet a gépi program elkészítésének címszavával láttunk el, milyen további alpontokra tagolódik. Ezzel kapcsolatban tekintsünk egy példát.

Legyen a beprogramozandó feladat a következő képlet:

$$(1) \quad Y = (B + C) \times (1 - D).$$

Az elektronikus számológépekben (az úgynevezett gépi vagy belső kódban)

az aritmetikai műveletek számmal vannak kódolva, azaz minden műveleti jelhez hozzá van rendelve egy kétjegyű szám. Tegyük fel pl., hogy azon a gépen, amelyre az előttünk álló feladatot programozni kívánjuk, a „+” jel a 01 kóddal, a „-” jel a 03 kóddal, a „×” jel pedig a 06 kóddal van ellátva. A képletben szereplő változókat (betűket) gyakran négyjegyű számokkal kódolják (jelölik). Arra nézve, hogy melyik változónak (azaz a képletben szereplő betűnek) melyik számot feleltetjük meg, nincs semmilyen kikötés, ezt esetenként a programozó dönti el. Ezt a lépést *memória-felosztásnak* nevezzük. Ennek során tehát minden egyes betűváltozóhoz hozzárendelünk egy négyjegyű számkódot.

A programozás — a példa érdekében igen erősen leegyszerűsítve a tényleges helyzetet — abból áll, hogy az egyes műveleti jelekhez és betűváltozókhoz hozzárendelt kódokat megfelelő sorrendben egymás alá írjuk, és ezáltal megkapjuk az ún. *célprogramot*, azt a programot, amelyet a gép már közvetlenül végre tud hajtani.

Ugyancsak a jelen igen egyszerű példánál maradva, tegyük fel, hogy az egyenlőségjel kódja a 16 szám. Még egy kódszámra van ezenkívül szükségünk: a 02 kód egy számnak a gép „gyűjtőjébe” (idegen szóval szummátorába vagy akkumulátorába) való továbbítását jelenti.

Az adott képlet beprogramozása három részletben történhet: először beprogramozzuk a $B + C$ mennyiség kiszámítását, ezután az $1 - D$ kiszámítását, és végül az előző kettőt összeszorozzuk egymással. Az (1) képlet tehát három részre bontódik fel:

$$(2) \quad \begin{aligned} M_1 &= B + C; \\ M_2 &= 1 - D; \\ Y &= M_1 \times M_2. \end{aligned}$$

Mielőtt a változók számkódjairól döntenénk, felírjuk az egyes műveletek kódjait, de a változók még betűjelöléseikkel szerepelnek:

$$(3) \quad \begin{array}{ll} 02 & B \\ 01 & C \\ 16 & M_1 \\ 02 & 1 \\ 03 & D \\ 16 & M_2 \\ 02 & M_1 \\ 06 & M_2 \\ 16 & Y. \end{array}$$

Maga a célprogram is a gép memóriájában kerül tárolásra a számítás folyamán, és így az egyes program-utasításoknak is, továbbá a kezdetben betűvel jelölt változóknak is, meg kell most feleltetnünk egy-egy számkódot. A program-utasítások (amelyek a számítás egyes elemi műveleteit végeztetik el) egy bizonyos számtól kezdve növekvőleg számozódnak, míg a betű-változók, mint azt már említettük, legalábbis elvben, tetszőleges kódokat kaphatnak. A program-utasítások szukcesszív számozása azért lényeges, mert a számológép általában ilyen sorrendben hajtja végre őket, és így a számozás sorrendje egyezsersmind a végrehajtás sorrendjét is jelenti.

A programkészítés fent vázolt lépését *becímzésnek* nevezzük. A (3) program becímzés után pl. a következő alakot öltheti:

	Utasítás sorszáma	Kód	Változó kódja	Változó neve
(4)	1760	02	5000	B
	1761	01	5002	C
	1762	16	5004	M_1
	1763	02	6000	1
	1764	03	5006	D
	1765	16	5010	M_2
	1766	02	5004	M_1
	1767	06	5010	M_2
	1768	16	5012	Y

A (4) program úgy jött létre a (3) programból, hogy a B, C, M_1, D, M_2, Y betűváltozóknak rendre az 5000, 5002, 5004, 5006, 5010, 5012 kódokat adtuk; az 1 szám, a betűváltozókhöz hasonlóan maga is kapott kódot, esetünkben a 6000-t; továbbá a program-utasítások kódjai 1760-tól kezdve szukcesszíve következnek egymás után.

A (4) program már végleges formában van megadva. A gépbe csak a 2. és 3. oszlopok kerülnek be, a többi oszlopra csak a program elkészítése szempontjából van szükség.

Összefoglalva az eddig elmondottakat, a program elkészítése lényegében a következő lépésekből áll:

1. A programozandó képlet több egyszerűbb, részkifejezésre való szétbontása. [Lásd a (2) képletcsoportot.]

2. Az egyes utasítások felírása, betűváltozók alkalmazásával [lásd a (3) programot]. Ezt a programot „szimbolikus címekkel” felírt programnak nevezzük, minthogy a számkódokkal megadott „konkrét” címeket [a (4) program 3. oszlopa] betűkkel jelzett „szimbolikus” címek helyettesítik.

3. Becímzés. Ez a munkafolyamat a (4) program 1. és 3. oszlopainak kitöltését jelenti.

A számológép-programozás automatizálása lényegében a fenti munkafolyamatnak részben vagy egészben a számológéppel magával való elvégeztetését jelenti. Egyszerűbb esetben a gép a fenti három munkafázis közül csak a harmadikat végzi, az első kettőt kézi úton kell elvégezni. (Ez is jelentős könnyebbség a programozónak.) Összetettebb automatikus programozási rendszerek azonban lehetővé teszik mindhárom munkafázis gépi úton történő elvégeztetését.

Az ilyen automatikus programozási rendszereknek — akár egyszerűbb, akár bonyolultabb rendszerekről legyen is szó — az a közös jellemzőjük, hogy a programozandó feladatot valamilyen, a gép belső kódjától különböző formában kell a gépbe bevinni. Ezt az ún. *autokód-programot* egy külön e célra készült *fordítóprogram* segítségével a gép feldolgozza, és létrehozza a *célprogramot*. A célprogram felel meg az iménti példánk (4) programváltozatának. A rendszer bonyolultságától függően, az autokód-program az (1), (2) vagy (3) programok valamelyike lehet.

A továbbiakban olyan automatikus programozási rendszerekről lesz szó, amelyeknél az (1) formulához hasonló képletek autokód-programként közvetlenül felhasználhatók. Az olyan programokat, amelyek az ilyen formulákból létrehozzák a (4) típusú célprogramot, *formulafordítónak* vagy *formula-transz-látornak* nevezzük.

Magától értetődik, hogy minden automatikus programozási rendszernek kell, hogy legyenek bizonyos „nyelvtani” szabályai. Ezek a szabályok egyrészt azt írják körül, hogy mi módon kell a formulákat és a számítás keresztülviteléhez szükséges egyéb információt megadni ahhoz, hogy azok együttesen egy, a gép (pontosabban: a fordítóprogram) számára érthető autokódprogramot alkossanak; másrészt felvilágosításokat tartalmaznak az *eleve helyesen megadottnak feltételezett* jelsorozatok értelmezésére vonatkozóan. A nyelvteni szabályok tehát kétfélék:

1. „Formális” szabályok, amelyek az autokódprogram megadási módját szabályozzák;

2. „Értelmezési” szabályok, amelyek a program jelentésére vonatkoznak. Az értelmezési szabályok voltaképpen a fordítóprogram készítőjének szólnak, és azt írják elő, hogy milyen gépi utasításcsoporttá kell lefordíttatnia a fordítóprogrammal egy megadott autokódprogramot.

Az első típusba tartozó szabályokat *szintaktikus* szabályoknak, a második típusba tartozókat *szemantikai* szabályoknak nevezzük.

A szintaktikus szabályok körébe olyan jellegű előírások tartoznak, mint pl. „egyetlen aritmetikai formulában (képletben) sem fordulhat elő egymás után két műveleti jel”, vagy „minden megkezdett zárójelet be kell zárni”.

A következő értelmetlenséget pl.:

$$a + \times (b + c$$

szintaktikusan hibásnak kell tekinteni.

A szemantikai szabályok ezzel szemben az autokódprogram értelmére vonatkozóan adnak tájékoztatást. Tegyük fel például, hogy a következőt látjuk leírva:

$$(5) \quad a/b \times c.$$

Felvetődik a kérdés, hogy az (5) formula hogyan értendő:

$$(5a) \quad (a/b) \times c$$

értelemben-e, vagy

$$(5b) \quad a/(b \times c)$$

értelemben? — A szemantikai szabályok adnak választ az ilyen és ehhez hasonló értelmezési problémákra, de sokkal egyszerűbb kérdésekben is, mint pl. hogy melyik műveleti jel mit jelent.

A szintaktikus és a szemantikai szabályokat összehasonlítva, azt mondhatjuk, hogy a szintaktikus hibák egy autokódprogramban „szabad szemmel” (azaz a program értelmébe való behatolás nélkül) is észrevehetők, míg a szemantikai hibákra ugyanez nem áll fenn. A szintaktikus hibákat általában a fordítóprogram automatikusan jelzi.

Az, hogy egy program szintaktikusan hibátlan, korántsem jelenti azt, hogy szemantikusan is hibátlan. Lehetséges, hogy a fordítóprogram lefordítja ugyan az autokódprogramot, azonban mikor használni próbálják a kapott célprogramot, kiderül, hogy az egyáltalában nem működik, vagy pedig másképpen működik, mint ahogyan azt a program készítője várja. A szemantikai hibákat nem lehet automatikusan megkeresni egy programban, és a „kézileg” történő hibakeresés is rendkívül nehéz és hosszadalmas művelet. Ez oknál fogva, még fejlett automatikus programozási rendszerrel bíró gépek esetében is,

egy nagyvolumenű számítás programjának „bejátszása” (üzembehelyezése) sokszor hetekig is eltart.

Egy automatikus programozási rendszer formális szabályainak összességét a rendszer *szintaxisának* nevezzük. Minthogy ezeket a rendszereket, illetőleg a rájuk vonatkozó szintaxist és szemantikát mesterségesen konstruálják, szokás őket — grammatikai analógiával — *formális nyelvnek* nevezni. Elterjedt ugyanekkor a *formulanyelv* elnevezés is, amely arra utal, hogy e nyelveknek az a célja, hogy lehetővé tegyék matematikai (vagy egyéb) formuláknak az elektronikus számológépekbe való bevitelét és feldolgozását.

II. Az ALGOL-koncepció

Az automatikus programozás elterjedésével kapcsolatban, az elmúlt évtized közepe táján egyre több különféle formális nyelv keletkezett, külön szintaktikus és szemantikai szabályokkal. Minden elektronikus számológéppel rendelkező intézmény és szervezet — saját érdekében — igyekezett kialakítani saját automatikus programozási rendszerét. Ugyanis, mint erről a felhasználók igen rövid idő alatt kénytelenek voltak meggyőződni, kézi programozással még egy közepes művelti sebességű elektronikus számológépnek programokkal való kiszolgálásához is — folytonos üzemelést feltételezve — mintegy 15–20 matematikus és legalább ugyanennyi segédszemélyzet szükséges, a műszaki személyzetet nem számítva. Ha azonban a gép hatékony automatikus programozási rendszerrel bír, ez a szám jelentősen csökkenthető, ami a világszerte e téren jelentkező szakemberhiányt figyelembe véve, igen fontos szempont.

Kezdetben a különböző autoprogramozási rendszerek egymástól függetlenül jöttek létre. Bár ezek segítségével is igen jelentős munkamegtakarítás volt elérhető, hamarosan kitűnt, hogy az egyes autoprogramozási rendszerek egymástól való különbözősége miatt, minden programot, amely az egyik programozási rendszerben elkészült egy bizonyos gépre, egy más rendszerű gép számára újra kell elkészíteni, a másik gép programozási rendszerében. Ez a körülmény igen sok, lényegében felesleges munkát okoz az egyes gépeket kiszolgáló matematikusoknak.¹ A fenti nehézség kiküszöbölésének az az útja, hogy a különböző típusú gépekre közös autokódrendszert kell kidolgozni, amely esetben minden program, amely a közös autokódrendszerben elkészült, hozzáférhető valamennyi gép számára, amely fordítóprogrammal rendelkezik erre a közös autokódrendszerre. Világos, hogy a *fordítóprogramot* mindegyik gépre külön-külön kell elkészíteni, azonban ez a fáradság bőségesen megtérül, különösen akkor, ha az autokódrendszert nagyszámú gép használja. (1–2 felhasználó gép esetében a többszöri fordítóprogram-készítés kevésbé kifizetődő.)

Az első ilyen jellegű komolyabb lépés a FORTRAN nevű automatikus programozási rendszer létrejötte volt, melyet az IBM amerikai számológép-cég matematikusai dolgoztak ki, és amellyel minden közepes és nagy teljesítményű gépet felszerelnek. Ezáltal lehetővé válik az IBM gépek legszélesebb körű szervezett programcseréje, melyet — természetesen üzleti okból — a gyártó cég igen intenzíven elősegít.

¹ Ugyanez a helyzet gépi kódban való kézi programozás esetében is.

A FORTRAN-rendszer megalkotása után merült fel a gondolata egy nemzetközi összefogás alapján konstruálandó közös programozási nyelvnek, melyet most már nemcsak egyetlen számológépgyártó cég használna, hanem valamennyi állam valamennyi gépe és nem utolsósorban valamennyi matematikusa.

A koncepció kétirányú. Egyrészt olyan programozási nyelvre van szükség, melyhez lehetőleg minden elég nagy teljesítményű gépre lehet fordítóprogramot készíteni, másrészt a nyelvnek *publikációs* nyelvnek is kell lennie, amin azt értjük, hogy ez a nyelv lenne a számítási eljárások publikálásának — más szóval a számológépes matematikusok információcseréjének — egyezményes nemzetközi nyelve.

A fenti két követelménynek eleget tevő nemzetközi formulanyelv, az ALGOL,² nem egyik napról a másikra, és nem egyetlen ember munkájaként jött létre. Első változata, az ALGOL-58, 1958-ban került publikálásra. Ez a változat maga sem lépett fel a véglegesség igényével; a közlemény, amelyben nyilvánosságra hozták, az „Előzetes jelentés” címet viseli. Az előzetes jelentés megjelenése után széles körű vita indult meg a nyelvről, melynek során igen sok hozzászólás hangzott el. Ezek egy része a nyelv érdemi változtatását javasolta, mások bizonyos fogyatékoságok kiküszöbölésére vonatkoztak. Mintegy két évi vita után Anglia, Dánia, Franciaország, Nyugat-Németország, Hollandia, Svájc és az Egyesült Államok 13 küldötte fogadta el az ALGOL-60 nyelvet, mely már lényegében lezárt rendszernek tekinthető. „Lényegében” — ezt úgy kell érteni, hogy időnként kiderülnek a nyelvnek bizonyos fogyatékoságai, konstrukciós hibái, kétértelműségek stb., melyeknek kiküszöbölése érdekében *kisebb* javításokat még eszközölnek a nyelven, de ezek a változtatások alapvetően nem befolyásolják annak jellegét és struktúráját. Az utolsó ALGOL-változat 1963 márciusában került publikálásra, de ez már csak néhány kisebb jelentőségű pontban különbözik az ALGOL-60-tól, és a változtatások főként a fordítóprogramok szerkesztői számára fontosak.

Általánosságban jellemezve az ALGOL-60 nyelvet,³ az — amint az a nyelv alapját képező kettős koncepcióból következik — három szintre tagolódik: a hivatkozási nyelv, a publikációs nyelv és a gépi reprezentációs nyelvek szintjére.

A hivatkozási nyelv — lehetne etalon-nyelvnek is nevezni — az a nyelv, amelyben a bizottság megállapodott; a továbbiakban, ha ALGOL-ról lesz szó, mindig a hivatkozási nyelvre gondolunk.

A hivatkozási nyelvben bizonyos egyezményes jelölésrendszert rögzítettek az ALGOL-szerzők, amely jelölésrendszer megválasztását kizárólag az érthetőség szempontjai indokolják, és amely nem vesz figyelembe pl. nyomdatechnikai (és egyéb) szempontokat. Így például, a hatványozás jele az ALGOL hivatkozási nyelvben felfelé mutató nyíl (\uparrow); a^b ALGOL-ban így fest: $a \uparrow b$.

Ez a jelölési rendszer sok tekintetben igen kényelmes és hasznos, publikációs célokra azonban sem nyomdatechnikailag, sem áttekinthetőség szempontjából nem alkalmas. Ezért publikációs célokra szükséges lehet egy bizonyos mértékű transliteráció, amelynek során pl. a hatványozás felfelé mutató nyila eltűnik, és helyette a kitevő kisbetűs szedése és félsoros emelése jelöli a hat-

² ALGOL = Algorithmic Language — Algoritmikus nyelv.

³ Az 1963-ban publikált ALGOL változat olyan kevésbé különbözik az ALGOL-60-tól, hogy általában nem különböztetik meg az ALGOL-63 jelöléssel.

ványozást. Világos, hogy minden egyes publikációs ALGOL-változathoz meg kell adni a hivatkozási és a publikációs nyelv közötti transliteráció kulcsát. Ilyen módon minden publikálónak lehetősége van a számára legkényelmesebb és nyomdatechnikailag legalkalmasabb publikációs nyelv kidolgozására.

A számítási eljárásokat (*algoritmusokat*) azért célszerű ALGOL-ban publikálni, mert az ALGOL nyelv szabotossága és precizitása lehetőséget ad az eljárások félreérthetetlen rögzítésére. Emellett, egy ALGOL-ban leírt eljárással kapcsolatban nem merülnek fel programozási problémák, azokat még transzlátorral nem rendelkező felhasználók is viszonylag könnyen kézíleg is át tudják írni bármelyik konkrét gép belső kódjára.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy egy ALGOL-program önmagában elég kevésbé áttekinthető, és nem helyettesíti a számítási eljárás szöveges leírását. Emiatt minden ALGOL-ban írt algoritmushoz ajánlatos mellékelni — tájékoztatás, ill. magyarázat céljából — bizonyos megjegyzéseket. Később látni fogjuk, hogy erre lehetőség van a hivatkozási nyelv keretein belül is.

A gépi reprezentációs nyelvek azok az egyedi gépekre illesztett ALGOL-változatok, melyekhez a felhasználók elkészítették a fordítóprogramot. A hivatkozási nyelvben — az általánosság érdekében — nincsenek olyan jellegű megszorítások, amelyeket egyes egyedi gépek konstrukciós sajátosságai (memóriakapacitás, műveleti sebesség stb.) indokolnak. A hivatkozási nyelven belül az ilyen megszorítások nem lennének helyesek. Minthogy azonban a konkrét gépek mégiscsak szükségessé tesznek ilyen megszorításokat, ezeket a fordítóprogramhoz mellékelt specifikáció részletezi, és ezek érvénye csak arra a fordítóprogramra és arra a konkrét gépre terjed ki, amelyhez a specifikációt kiadták. Tartalmaznak ezek a specifikációk bizonyos kiegészítéseket is, olyan pontokon, ahol a hivatkozási nyelv nem foglalhat egységesen állást, mert az állásfoglalás könnyen azzal a következménnyel járhatna, hogy bizonyos géptípusokra az ALGOL nehezen vagy egyáltalán nem lenne alkalmazható. (Ide főként az információnak a gépből való kivitele — pl. a nyomtatás — és az oda való bevétel kérdései tartoznak.) Ezekben a kérdésekben konkrét gépi alkalmazás esetén a fordítóprogramhoz mellékelt specifikáció foglal állást. Az ilyen egyedileg specifikált ALGOL-változatokat gépi reprezentációs nyelveknek nevezzük.

III. Az ALGOL hivatkozási nyelv

A hivatkozási nyelv ismertetéséhez néhány fogalmat kell bevezetnünk.

A legfontosabb fogalom a hivatkozási nyelv terminológiájában az *alapjel*. Minden ALGOL program alapjeleknek egy sorozata. Az alapjelek azok a szimbólumok, amelyeknek az előfordulása meg van engedve egy ALGOL programban. Az ALGOL-alapjelek száma valamivel több, mint 120; beletartoznak az alapjelek közé az ábécé betűi, a számjegyek, az ismert elemi aritmetikai műveleti jelek (+, — stb.), különböző írásjelek (;, :, ., zárójel stb.), valamint néhány angol szó, amelyek a program olvashatóságát fokozzák. Ez utóbbiakat — annak jelölésére, hogy egyetlen jelet képviselnek — félkövér szedéssel emeljük ki. A szó-alapjeleket úgy kell elképzelni, mint egy írógép billentyűzetének egy külön gombját. Szó-alapjelek pl. a következők: **begin** (kezdet), **end** (vég), **step** (lépés), **integer** (egész szám) stb. A félkövér szedés azt jelenti, hogy ezek a szavak egyetlen jelnek tekintendők, és nem azonosak a

begin, end, step, integer szavakkal, mely utóbbiak nem alapjelek, hanem alapjeleknek (ti. betűknek) sorozatai.

Az ALGOL program *utasításokból* épül fel. Az utasítások alapjelek sorozatai. Funkcióját tekintve, lényegileg kétféle utasítás van (akárcsak gépi- vagy egyéb autokódoknál), mégpedig:

1. Olyan utasítás, amely a számításnak egy meghatározott lépését végezteti el, pl. kiszámíttat egy formulát, behelyettesít egy képletbe stb.

2. Vezérlő utasítás, amely a számítás menetének irányítását látja el: meghatározza a következő végrehajtandó utasítást (esetleg valamely logikai feltétel alapján), átadja a vezérlést valamely előre elkészített részprogramnak, szabályozza az ismételten végrehajtandó utasítások ismétléseinek számát és az esetleges módosításokat stb.

Az első pontban említett típusba az ún. értékadó utasítások tartoznak, az utóbbi típus többféle utasítást ölel fel, mégpedig: *vezérlésátadó utasítás, ciklusutasítás, feltételes utasítás, eljárásutasítás*.

Az utasításokon kívül lényeges részei az ALGOL-programnak azok a kiegészítő információk, amelyek nélkül a fordítóprogram nem tudna működni. Ezek lényegében a programban alkalmazott jelölésekkel kapcsolatos felvilágosítások. Az ALGOL nyelv terminológiájában (és általában a programozás-elméletben) az ilyenfajta felvilágosításokat *deklarációnak* nevezzük. Az ALGOL program felosztható kisebb különálló programrészekre, ún. blokkokra, amelyek deklarációkat és utasításokat tartalmaznak. A blokkok bizonyos értelemben autonóm részei a programnak. Más automatikus programozási rendszereknél általában csak egyetlen helyen, a program elején lehet deklarációkat elhelyezni, és a deklarációknak az érvénye kiterjed az egész programra. Az ALGOL esetében más a helyzet: egy programon belül akárhány helyen lehetnek deklarációk, és ezeknek az érvénye csak a programnak egy bizonyos pontosan körülhatárolt részére terjed ki. Ezt a körülményt úgy fejezzük ki, hogy az ALGOL ún. blokk-struktúrával rendelkező programozási nyelv. Minthogy a deklaráció nem egyéb, mint egy információ az alkalmazott jelölésrendszerről, a blokk-struktúra lényegét abban kell látnunk, hogy minden egyes blokkban új jelölésrendszer vezethető be, és ez nem kerülhet összeütközésbe a blokkon kívül egyéb jelölésrendszerekkel. A blokk-struktúra jelentősége abban rejlik, hogy egy nagy terjedelmű ALGOL program elkészítésénél nem kell túlságosan nagy gondot fordítani a jelölések összehangolására — elkészíthetik különböző matematikusok is a program különböző részeit, és eközben nem nagyon kell tekintettel lenniük egymás jelöléseire. Ezen a ponton azt is meg kell jegyeznünk, hogy az ALGOL programok irodalmi publikálása egyre tágabb lehetőségeket ad arra, hogy folyóiratokban közölt ALGOL programokat mintegy építőköceként, nagyobb programokba beépítsünk, és ebben a vonatkozásban igen szembetűnően jelentkeznek a blokk-struktúra előnyei.

Annak érdekében, hogy valamelyes képet adjunk az ALGOL nyelvről, bemutatunk most egy egyszerű ALGOL-programot.

Legyen a programozandó feladat az

$$f(x,y) = \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 2y} + \sqrt{x^2 + y^3}$$

kétváltozós függvény tabellázása mindkét változóban 1-től 10-ig, 0,01 lépésként. Az eredmény kinyomtatandó. Felírhatjuk a következő ALGOL-60 programot:

begin comment Illusztratív jellegű ALGOL-program a nyelv ismertetése céljából;

```

real  $x, y, s1, s2, f$ ;
for  $x := 1$  step 0,01 until 10 do begin
     $s1 := \sin(x) \uparrow 2$ ;  $s2 := x \uparrow 2$ ;
    for  $y := 1$  step 0,01 until 10 do begin
         $f := \text{sqrt}(s1 + \cos(2 \times y) \uparrow 2) + \text{sqrt}(s2 + y \uparrow 3)$ 
        print ( $f$ ) end  $y$  end  $x$  end függvénytabellezés.

```

A program lényegének megvilágítása céljából az alábbiakat kell tudnunk:

A $:=$ jel (olvasd: kettőspont-egyenlő) az értékadás jele, ALGOL alapjel. Az $s1 := \sin(x) \uparrow 2$ utasítás a már említett értékadó utasítások csoportjába tartozó utasítás, amelynek hatására az $s1$ változó felveszi a $\sin^2 x$ értéket. Ugyanilyen típusú utasítás az $s2 := x \uparrow 2$ utasítás, valamint az $f := \text{sqrt}(s1 \dots$ kezdetű utasítás is. Ezeknek az utasításoknak a hatására az utasítás bal oldalán álló változó felveszi a jobb oldali aritmetikai kifejezés (képlet) értékét. Az ALGOL hivatkozási nyelvben a szokványos jelölésektől kissé eltérnek a gyökvonásra és a hatványozásra alkalmazott jelölések; az előbbi jele sqrt (square root), az utóbbié felfelé mutató nyíl. Az ALGOL-utasítások végét pontosvessző (;) jelzi. A pontosvessző is alapjel.

A **for** ... **step** ... **until** szavakat tartalmazó utasítások ún. ciklusutasítások, amelyek a tabellázás kezdeti értékeit, végértékeit és lépésközét adják meg (**step**=lépés, **until**=ig, **for**=részére). Ezek az utasítások vezérlik a számítást, illetőleg biztosítják, hogy a kívánt formula kiértékelése megtörténjen mindazokra az x és y értékekre, amelyeket a feladat előír.

A **print** (f) utasítás nyomtatási utasítás. Ezzel az utasítással kapcsolatban azt kell megjegyeznünk, hogy az ALGOL-60 hivatkozási nyelvben nyomtatási utasítás nincsen, ezért a felírt programunkat szigorúan véve nem tekinthetjük hivatkozási nyelven írt programnak. A nyomtatási utasítást azért vettük bele mégis a példába, hogy szemmel láthatóbb legyen az előállított f eredmény felhasználása. (Gépi reprezentánsokban ugyanis mindig van valamilyen nyomtatási utasítás.)

A **real** $x, y, s1, s2, f$ programsor a program deklarációs része (**real**=valós). A megadott deklarációk szerint a programban az $x, y, s1, s2$ és f valós változók szerepelnek (más szóval ezeket a betűket engedjük meg a programban). *Valós* változón olyan változót értünk, amely értéként tetszőleges valós számot felvehet. Lehetnének a programnak *egész* típusú változói is, amelyek csak egész számokat vehetnek fel értéként. Ezeket a változókat az **integer** szóval kellene deklarálni, a jelen programban azonban ilyen változó nincs. (Megenged az ALGOL még egy harmadik változótípust is, az ún. logikai változókat, amelyek értéke nem szám, hanem az *igaz* vagy *hamis* állítások valamelyike lehet.) A programban csakis olyan betűjelölések fordulhatnak elő, amelyek előzőleg szerepeltek a deklarációs részben.

A **comment** (megjegyzés) szó azt jelenti, hogy magyarázó megjegyzés következik. Az ilyen magyarázó megjegyzéseknek nincs hatásuk a célprogramra, csupán a programot olvasni akaró matematikust vagy felhasználót kívánják tájékoztatni. Magyarázó kommentár formájában szokás közölni a program rendeltetését, alkalmazhatóságának határait és a program felhasználásához szükséges egyéb tudnivalókat.

Igen lényeges szerepe van az ALGOL nyelvben a **begin** (kezdet) és az **end** (vég) alapjeleknek. Ezeket az alapjeleket közös néven *utasítástartó-jelek*nek hívjuk. A **begin** alapjelnek kezdőzárójel funkciója van, az **end**-nek végzárójel funkciója. Az utasítástartójeleket összetartozó utasításcsoportok kezdetének és végének jelölésére használjuk. Példánkban három „egymásba skatulyázott” utasítástartójel párt látunk. Ezek közül a legbelső jelöli ki az y szerinti ciklus kezdetét és végét, a középső jelöli ki az x szerinti ciklus kezdetét és végét (a ciklus kezdete a **do** (tedd) alapjel után van, vége pedig ott, ahol azt az **end** kijelöli). A legkülső utasítástartójel pár a program egészének kezdetét és végét jelzi.

A fenti magyarázatok alapján már nagyjából érthetővé válik a példaként adott ALGOL-60 program működése. „Magyarra lefordítva”, a program értelme a következő:

1. Deklarációs rész:

„Az alábbi programban a következő betűk fognak szerepelni: x , y , s_1 , s_2 , f .

2. Program:

Az x változó 1-től 10-ig terjedő értékeire, 0,01 lépésközzel hajtsd végre a következőt:

A. Az s_1 változónak add a $\sin^2 x$ értéket.

B. Az s_2 változónak add x^2 értéket.

C. Az y változó 1-től 10-ig terjedő értékeire, x pillanatnyi rögzített értéke mellett, hajtsd végre a következőt:

a) Számítsd ki az

$$f = \sqrt{s_1 + \cos^2 2y} + \sqrt{s_2 + y^3}$$

kifejezés értékét.

b) Az eredményt nyomtasd ki.

c) Ha az y még nem érte el a 10-et, akkor y értékét növeld meg 0,01-gyel, és utána ismételd az a)–c) alattiakat.

D. Ha végeztél az y szerinti ciklussal, akkor — amennyiben x még nem érte el a 10-et, növeld meg x értékét 0,01-gyel, és utána ismételd az A.—D. alattiakat.

E. Ha már x is elérte a 10-et, akkor a program befejezte működését.”

A példaként felhozott ALGOL program és annak szöveges magyarázata között jól érzékelhető terjedelembeli különbség mutatja, hogy mennyire tömör írásmódra ad lehetőséget az ALGOL nyelv használata.

Befejezésül hangsúlyozni kívánjuk, hogy az ALGOL nyelvnek itt csak tájékoztató jellegű leírását tudtuk adni, és igen sok kérdésre a nyelvvel kapcsolatban csak érintőlegesen vagy még úgy sem tudtunk kitérni. Az ALGOL nyelv teljes ismertetése a szakfolyóiratok hatáskörébe tartozik; a jelen cikk keretében főként az ALGOL-konfepciónak a nemzetközi tudományos életben elfoglalt helyét kívántuk vázolni.

Az ország átfogó geofizikai vizsgálata*

FÜLÖP JÓZSEF

A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet közvetlenül Eötvös Loránd halála után, 1919-ben alakult meg, az ő munkássága alapján. Ugyancsak ő volt az, aki zseniális előrelátással elsőként fogalmazta meg az ország átfogó geofizikai vizsgálatának feladatát. A Föld alakjának kérdéséről szóló, 1901-ben tartott akadémiai elnöki megnyitó beszédében hivatkozott a Balaton jegén végzett torziós ingamérések nyomán kialakult „új és nagyobb vállalkozás” tervére: az Alföld eltemetett hegyeinek és lazább anyaggal kitöltött mélységeinek átfogó vizsgálatára. Korszerű Eötvös munkássága a kutatás komplexitását illetően is. Érdeklődéssel fordult elgondolásainak megvitatása céljából kora kiváló geológusaihoz. Torziós ingafelvételei mellett pedig rendszeresen végzett földmágneses méréseket is.

Eötvös halála után folytatódtak — Böckh Hugó kezdeményezésére a pénzügyi tárca keretében — az intézményesített geofizikai vizsgálatok. A néhány főből álló kutatócsoport tevékenysége azonban még hosszú időn át csak a torziós inga továbbfejlesztésére, gravitációs és földmágneses mérésekre szorítkozhatott. Rendszeres és átfogó jellegű vizsgálatok helyett pedig ad hoc felmerülő gyakorlati célú feladatok megoldása került előtérbe.

Nagyobb lendületet a mindinkább megélénkülő szénhidrogénkutatás adott az Intézet fejlődésének. Ez a fellendülés összefüggött azzal is, hogy az Intézet 1935-ben az Iparügyi Minisztérium irányítása alá került. Új műszerek beszerzésével több új, korszerű geofizikai eljárás bevezetésére és alkalmazására került sor. 1936 elején Pogány Béla műegyetemi tanár reflexiós szeizmikus berendezését, Schmidt-féle magnetométereket és mágneses regisztráló berendezést, 1937-ben egy Haalek-féle gravimétert majd egy elektromos ellenállásmérő berendezést, 1938 tavaszán egy második szeizmikus berendezést, végül az év végén egy fúrólukvizsgáló berendezést szerzett be az Intézet. Az állandó személyzet négy főről 10 főre bővült. Az Intézet tevékenységének túlnyomó részét továbbra is a közvetlen gyakorlati célú külső megbízások munkái jelentették. Az ország rendszeres, átfogó, sokoldalú, földtani és geofizikai vizsgálata még célkitűzésként sem szerepelt.

Hazánk felszabadulása új helyzetet teremtett a geofizikai kutatás számára. A bányák államosítása, a bányatermékeket felhasználó ipar nagyarányú fejlesztése, a földtani és geofizikai kutatás központosítását és ugrásszerű fejlődését vonta maga után. 1948 és 1951 között egy méreteiben és

* Részlet a Magyar Geofizikusok Egyesülete fennállásának 10. évfordulója alkalmából rendezett X. Geofizikai szimpóziumon, 1964. szept. 14-én elhangzott beszédből.

munkavégző kapacitását illetően új Intézet bontakozott ki, azzal a programmal, hogy ellássa a hazai gyakorlati célú geofizikai kutatás feladatait.

1950 áprilisában a volt MAORT geofizikai részlege került létszámával és felszerelésével együtt az Intézethez. 1950 szeptemberében az Országos Meteorológiai és Földmágnassági Intézet földmágnassági osztályát, 1951 novemberében pedig az addig önállóan működő Országos Földrengésvizsgáló Intézetet csatolták a Geofizikai Intézethez. A Tihanyi Geofizikai Observatórium 1954 novemberében kezdte meg működését. Lényegesen gyarapodott az Intézet műszer és egyéb felszerelési állománya. Igen értékes műszereket szerzett be külföldről, de saját erejéből is épített és tovább fejlesztett műszereket. Az ásványi nyersanyagkutatás céljára úgyszólván az összes lehetséges korszerű kutató eljárásokat bevezette.

A szénhidrogénkutatás kibontakozó ütemével és igényeivel azonban az Intézet nem sokáig tudott lépést tartani. 1952-ben megalakult a kőolaj és földgázkutatás önálló szeizmikus csoportja. Ezen a téren az Intézet vizsgálatai másodrendű jelentőségűekké váltak. A sugárzó anyagok kutatására kezdettől fogva különálló geofizikai szolgálatot építettek ki. Az Országos Földtani Főigazgatóság kívánságára az Intézet ezután a kőszén, érc, ásvány és vízfeltáró fúrások lyukvizsgáló módszereinek kifejlesztésére és minél szélesebb körű alkalmazására összpontosította erejét. Az Országos Földtani Főigazgatóság 1964-ben történt átszervezésével a karottázsvizsgálatok nagyobb része a Nehézipari Minisztérium és az Országos Vízügyi Főigazgatóság hatáskörébe került.

A Geofizikai Intézet előtt felmerült a továbbhaladás fő iránya újabb meghatározásának kérdése.

A válasz erre a kérdésre véleményünk szerint az ország rendszeres, átfogó geofizikai kutatása. Népgazdasági fontosságuk sorrendjében vizsgálat alá vont területeknek a Földtani Intézettel összehangolt sokoldalú földtani és geofizikai vizsgálata. Az összes korábbi és jelenlegi új vizsgálati eredmények rendszeres, térképi és monografikus formában történő közreadása. A hasznosítható ásványos anyagok perspektíváinak vizsgálata és a nagyobb szabású gyakorlati célkitűzések (iparági kutatás, területfejlesztés, vízfeltárás, öntözés stb.) tudományos megalapozásával a nagy beruházások kockázatának csökkentése.

A hazai földtani kutatás jelenlegi méretei és feladatai mellett lehetséges és szükséges munkamegosztásról van szó, elsősorban a jelentősen kifejlődött és hasznos ásványi anyagok szerint szervezett iparági kutatócsoportok és a területi komplex kutatást végző országos jellegű intézetek között. Másrészt az intézetek és az alapkutatási feladatokat ellátó akadémiai intézetek és kutatócsoportok között. A kutatási igények és feltételek alakulása egyúttal a jelenlegi években tette lehetővé e munkamegosztás szervezeti kiépítését is.

Nincs olyan tája hazánknak, ahol a gazdasági élet fejlődése, vagy valamely országos jelentőségű gyakorlati célkitűzésünk ne kapcsolódna ezer szállal a terület földtani felépítéséhez. Ne kívánná meg a rendszeres és átfogó kutatást, a gyakorlati célkitűzések tudományos megalapozását, és kivitelük támogatását. Ami a felszabadulás utáni első két évtized lázas tevékenysége közepette és a feltételek hiányában még nem volt lehetséges, az továbbhaladásunk érdekében ma már nélkülözhetetlenül szükséges. Rendszeres kutatómunkával átfogó és megbízható tudományos alapot kell teremteni gyakorlati célkitűzéseink számára.

Hogyan oldhatja meg ezeket a feladatokat az Intézet?

Az elmúlt év során több alkalommal megvitattuk ezt a kérdést az Intézet osztályvezetőivel és geofizikusaival, az ipari geofizikus csoportok képviselőivel, elsősorban az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt kutatóival és az Egyesület nyilvánossága előtt is. A korábbi geofizikai kutatási adatok összegyűjtése és térképi közreadása terén az ország gravitációs és földmágneses tanulmányozottsága lehetővé tette, hogy a KGST egyeztetéssel folyamatban levő 200 000-es földtani térképkiadáshoz kapcsolódva elindíthattuk az ország áttekintő gravitációs (Bouguer anomalia) és földmágneses (ΔZ) térkép-sorozatának közreadását. A debreceni 200 000-es térképlap nyomdai úton való közreadása az említett változatokban folyamatban van. Ezzel kezdeményező szerephez jutottunk a geofizikai térképek KGST keretében egységes előírások alapján történő megszerkesztése és közreadása terén. 1964 novemberében Budapesten KGST munkabizottsági ülés folyt, amely kidolgozta az együttműködés előírásait.

Egy földtani tájegység sokrétű geofizikai kutatási adatainak monografikus jellegű összefoglalására is kísérlet történt a Mecsek és a Villányi hegység környékén végzett kutatások kiértékelése kapcsán. Ez az úttörő jellegű munka is nyomdai közreadás alatt áll. Legnagyobb gondot a rendszeres és sokoldalú területi kutatás megszervezése okozza. Az Intézet, a rendelkezésre álló eszközökkel és személyi erővel most csak az Alföld és Észak-Magyarország korszerű komplex vizsgálatára vállalkozhatott. A Dunántúl rendszeres és átfogó geofizikai vizsgálatához még hiányoznak a személyi és anyagi feltételek.

A megkezdett vizsgálatok kiterjednek a felszíni és felszínközeli mérnök-geológiai problémák megoldására, a helyi építőanyagok felderítésére, néhány száz méter mélységig a vízfeltárás földtani feltételeinek tanulmányozására és nagyobb mélységekben a termálvíz és szénhidrogénkutatást befolyásoló szerkezetföldtani és földtani kifejlődési problémák vizsgálatára. Alapszelve nyek mentén kéregkutató méréseket is végzünk, nemzetközi kooperációra való törekvéssel és egyeztetéssel.

Áttekintő részletességű graviméteres, részletes földmágneses, felszínközeli és mélyföldtani geoelektromos, reflexiós és refrakciós szeizmikus módszerekkel, továbbá a mélyfúrás geofizika korszerű és sokoldalú alkalmazásával végzünk kutatásokat. Az egész Föld fizikai képének megismerése érdekében az Observatóriumi osztály folytatja a földmágneses összetevők folyamatos regisztrálását és a Föld belső felépítésére vonatkozó vizsgálatát.

A kutatómunka megszervezésében és kivitelében gondot fordítunk a területi hozzáértés elsajátítására, a földtani és geofizikai kutatás összehangolására, a vizsgálati területtel kapcsolatos gyakorlati irányú kutatási és fejlesztési tervek figyelembevételére, a kutatómunka hatékony és gazdaságos megszervezésére. Arra törekszünk, hogy teljes összhangba kerüljünk a kialakuló távlati népgazdasági terv célkitűzéseivel, az iparági kutatás, a területfejlesztés, a mezőgazdaság és a gazdasági élet egyéb területein tervbe vett erőfeszítésekkel.

Az ország átfogó geofizikai vizsgálatát korszerűen és korszerű műszerekkel kívánjuk elvégezni, hogy az időtálló és a további kutatásoknál jól felhasználható legyen. Ehhez elengedhetetlenül szükséges, hogy műszereink és módszereink színvonalával — lehetőségeinkhez mérten — megközelítsük a világszínvonalat. A Geofizikai Intézetre ezért műszer- és módszerkutatás

vonalan is nehéz feladat hárul. Ezt a feladatot a földtani kutatás követelményeinek szigorú szem előtt tartásával, az elméleti, gyakorlati és műszerkutatások szoros egységével kívánjuk megoldani.

Az Intézet ezen a téren is jelentős hagyományokkal rendelkezik. 1950-ben elkészült szeizmikus berendezése volt a felszabadulás utáni magyar geofizikai műszergyártás első jelentős — külföldön is ismert — konstrukciója, mely a Magyar Geofizikai Mérőműszergyár megalakítását időszzerűvé tette. Mind a szeizmikus, gravitációs, geoelektromos és radioaktív műszerkutatásban, mind a módszerkutatásban sok figyelemre méltó eredményt értek el az Intézet kutatói.

Úgy gondoljuk, hogy ezek az eredmények nem csupán a geofizikusoknak, hanem a műszeripar szakembereinek érdeklődésére is méltók. Kívánjuk, hogy a különböző szervezeti egységekben, de hasonló témán dolgozó szakemberek együttműködésével még jelentősebb, a hazai földtani feladatok megoldását fokozottabban előbbrevívó és egyben a hazai műszergyártást is segítő műszer- és módszerkutatási eredmények szülessenek.

Munkánk hathatós támogatását reméljük az 1964. július 1-én létrehozott Központi Földtani Hivataltól, a Magyar Geofizikusok Egyesületétől, az eddig is jelentős támogatást nyújtó Országos Kőolaj- és Gázipari Trösztől, továbbá valamennyi intézménytől és szervtől amelyekkel a népgazdaság érdekeit szem előtt tartva közös feladataink vannak.



SCHULEK ELEMÉR

1893—1964

1893. szeptember 3-án Késmárkon született és 1964. október 14-én Budapesten fejezte be munkában és eredményekben gazdag életét 72. életévében. Érettségi után családi tradícióból gyógyszerészeti stúdiumokkal kezdte tanulmányait és magasra ívelő pályája végén, mint a Magyar Tudományos Akadémia tagja és a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézetének tanszékvezető professzora távozott körünkől. Halála váratlanul ért bennünket, mert szellemi frissessége, töretlen alkotó ereje feledtette velünk évek óta tartó betegségét. Csak megsokszorozza elvesztése felett érzett fájdalomunkat, hogy eredményekben gazdag élete utolsó napjáig korát messze meghaladóan tetterősnek láttuk. Fokozza bánatunkat annak tudata, hogy sok nehéz kérdés, melyek megoldása az ő szellemi és tudományos kapacitásához mért volt, nélküle soká felelet nélkül marad.

Egyetemi tanulmányait mint gyógyszerészhallgató Budapesten kezdte 1913-ban, de a világháború azt 1914-ben félbeszakította. Csakhamar harc-térre került és mindössze két szemeszter egyetemi studiummal a háta mögött, képességei révén végül is egy nagy tábori kórház laboratóriuma kémiai osztályának vezetését bízták rá. Főleg ivóvíz- és anyagcsere vizsgálatokkal, valamint toxikológiával foglalkozott itt. A frontszolgálat során is tanulva s magát továbbképezve, már 1918 nyarán megszerezte oklevelét, s mikor novemberben leszerelt, Winkler professzor asszisztensnek vette maga mellé. 1920-ban szerezte meg a gyógyszerészdoktori fokozatot; disszertációja a szappanszámmal, jódbromszámmal és savbromszámmal foglalkozott.

Winkler Lajos mellett 1925-ig működött, ekkor a Rockefeller-alapítvány támogatásával előbb helyi, majd külföldi ösztöndíjjal kezdte az élelmszer-, de főként a gyógyszervizsgáló laboratóriumokat tanulmányozni. A budapesti laboratóriumokkal megismerkedve, hosszabb ideig tartó tanulmányutat tett az Északamerikai Egyesült Államokban (Washington, Chicago, Balti-

more, Philadelphia, Indianapolis, Detroit), majd az akkori idők nevesebb európai kutatóhelyeit (Zürich, Berlin, Leiden, London) kereste fel és dolgozott, hosszabb-rövidebb ideig a korabeli vezető ellenőrző-analitikusok laboratóriumában. A haretéren, a nehéz laboratóriumi körülmények között töltött idő és később ez a korának legszínvonalasabb laboratóriumaival való megismerkedés fejlesztették ki Schulek Elemérben azt a páratlan szervező készséget és képességet, mellyel az 1927-ben megnyílt Országos Közegészségügyi Intézet kémiai laboratóriumának megtervezését és megszervezését végezte, illetőleg ami a felszabadulás után a Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézet megalapozása és kifejlesztése során megmutatkozott. A magyar analitikai kémia jövődő történetírója tudja az idő megfelelő távlatából kellően értékelni majd, hogy mit jelentett és jelent még ma is e két intézmény funkciója a magyar gyógyszervizsgálat, illetőleg a kémiai analitika oktatása, valamint fejlesztése számára.

Schulek Elemérben szerencsésen egyesültek olyan rendkívül értékes szellemi készségek és képességek, melyek őt ily összetett feladatok megoldására alkalmassá tették. A gyakorlati kérdések iránti fejlett érzéke megnyilvánult pl. abban, ahogy egy laboratóriumi berendezésnek a legapróbb részleteit megtervezte s megvalósítását ellenőrizte. E mögött állt azonban az a hatalmas szellemi arzenál, amellyel a megalkotandó intézeteket már előre látta teljes funkciójukban és létrejöttük után velük, mint engedelmes eszközökkel, rendkívül sokat és értékeset alkotott, akár az alkalmazott analitikai kémia terén, mint gyógyszerkémikus, akár később az egyetemen a kémiai analitikai problémák tudományos megközelítése terén.

Az 1927-ben megnyílt Országos Közegészségügyi Intézetben előbb mint osztályvezető, később mint igazgató működött. Az itt töltött 17 év alatt megszervezte és a megfelelő ellenőrző módszerek kidolgozásával megvalósíthatóvá tette hazánk gyógyszerellátásának ellenőrzését. Felügyelete alá vonta mind a gyógyszerárakban, mind a gyógyszergyárakban folyó gyógyszerkészítést. Szellemi főnöke, mely nagyfokú puritánsággal párosult, csakhamar mindeki által elismert és tisztelt tekintéllyé avatta, akinek szakmai véleménye külföldön is mérvadó lett. Az Országos Közegészségügyi Intézetben töltött évei alatt szoros szellemi kapcsolatba került a higiénés orvosok legjobbjai-val, s együttműködésük kölcsönösen termékenyítőleg hatott. Nemcsak a hazai ivóvizek kémiai ellenőrzésének terén volt számottevő munkássága, hanem a biológiai szemlélet, amellyel ott megismerkedett, megkönnyítette számára a gyógyszervizsgálat reális követelményeinek megállapítását is. Megalapozott és túlzásoktól mentes szigorúsága készítette gyógyszeriparunkat, hogy nagyarányú kifejlődése során a minőségi normákról ne feledkezzék meg. E téren felbecsülhetetlen az a szolgálat, amit Schulek Elemér népgazdaságunknak tett. Az ő tudományosan is megalapozott szigora nagyban hozzájárult a magyar gyógyszerminőség exportképességének megőrzéséhez.

Az egyetemi magántanári képesítést 1932-ben szerezte meg a budapesti Tudományegyetemen. Később Bázélbe, Kolozsvárra, Isztambulba hívták egyetemi tanárnak, ő mindezt elhárította magától, de elfogadta a budapesti egyetem meghívását 1944-ben, több mint másfél évtizedes gyakorlati és tudományos gyógyszeranalitikai munkásság háta mögött. Így lett *Szebellédy László* halála után, az egykori *Than* professzor katedrájának örököse, mint Winkler Lajos méltó szellemi utóda. Azok a kérdések, melyek őt mint fiatal kutatót egyetemi asszisztens korában izgatták, újból érdeklődése homlok-

terébe kerültek: a halogének, interhalogének, pszeudo-haloidok analitikája, ill. szervetlen és fizikai kémiai adatai. Mindezek tisztázására a köréje csoportosuló tehetséges fiatalokból csakhamar olyan kutató gárdát nevelt, melynek segítségével később a gázanalitikára, az oxigén-csoport elemeinek analitikájára, a redox és csapadékos indikátorok elméletére vonatkozó kutatásai stb. eredményesen folytak. Mindezek mellett változatlanul foglalkoztatták őt a gyógyszeranalízisnek, mint az analitika egyik alkalmazási ágának problémái. Azt a rangot és tekintélyt, melyet Schulek Elemér e téren is elnyert, bizonyítja a Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztésében megjelent V. kiadása és a VI. kiadás előkészítése. Schulek Elemér tudományos tekintélyét rendkívül szerencsés szellemi alkatából adódó belső tényezők biztosították. Nagy tárgyi tudása semmiképp sem gátolta páratlan intuícióját. Problémameglátása meglepően gyors, határozott s emellett reális volt. Az elébe került analitikai kérdésnek azonnal megtalálta a magját és a megoldásra néha meglehetősen egyszerű, de annál megbízhatóbb eljárást dolgozott ki. Franciás könnyedség és német alaposág jellemezte. Ezt a gondolkodásmódot iparkodott tanítványaiba is átültetni. Intézetét sokoldalúan fejlesztve, a modern analitikai módszerek valamennyi ágazatát bevezette, nem egy esetben elsőnek honosította meg. Elméleti kutatásai pedig szoros kapcsolatban állottak a gyakorlati problémák megoldására szinte ösztönös biztonsággal bevezetett módszerei tudományos alátámasztásával. Ez a gondolkodásmód megreformálta analitikai oktatását is és készítette őt a fizikai kémia szemlélet bevezetésére, mellyel mintegy az analitikát a fizikai kémia egyik alkalmazási területként kezelte. Lényegében az ő professzori működése alatt ment végbe az a folyamat, amely az analitikai oktatást, sőt kutatást nálunk csaknem a század közepéig uralkodó tiszta empirizmustól megszabadítva, kellő elméleti alapra helyezte.

A több mint 450 publikáció jelzője Schulek Elemér munkássága eredményességének, amit csak tetéz, hogy megjelent dolgozatainak különlenyomatait a külföld szétkapkodta. A rendkívül széles spektrumú munkásság szellemi kapacitásán, vitalitásán és munkaképességén túl, még kiváló szervező és nevelő készségének is köszönhető. Jól megválogatta, kit vesz fel a frissen végzetek közül munkatársának. Már a kezdőt is „komolyan” vette, vitatkozott vele, önálló gondolkodásra készítette, ezenfelül számukra kedvező munkalehetőséget biztosított, népünk és az Akadémia anyagi támogatásának igen ésszerű felhasználásával. Külön kiemelendő az a gesztusa, mellyel munkatársait dolgozatai társszerzőjének is tekintette, mondván: „... ha a dolgozatokat figyelemre méltatták, úgy ehhez az ő tudományos elképzeléseik és gondolataik is hozzájárultak.” Annak a tudósnak bölcs megnyilvánulása ez, aki a tudomány jövőjéért is felelősséget érez és a tudományos utánpótlás biztosítását nemcsak feladatának tekinti, hanem meg is valósítja. Közvetlen környezetéből hárman lettek egyetemi tanárok és számosan nyerték el a kandidátusi fokozatot.

Schulek Elemér professzor tudományos pályájának külső elismerései sem maradtak el. 1941-ben lett az MTA levelező és 1945-ben rendes tagja. Volt az Akadémia III., majd később VII. osztályának elnöke. Később (1951–1958), a Tudományos Minősítő Bizottság elnöke. Számos bel- és külföldi tudományos lap szerkesztő bizottsági tagja. Érdemei elismerésül 1949-ben a Kossuth-díj ezüst koszorújával, 1950-ben a Népköztársasági Érdemrend IV. fokozatával tüntették ki. 1951-ben másodszor részesült a Kossuth-díjban (arany

fokozat) és a Munkaérdemrendet kapta az V. Magyar Gyógyszerkönyv megjelenése alkalmából (1954).

Schulek Elemér tudományos egyéniségére a gyakorlati problémák kémiai analitikai oldalról való megközelítése (vízanalízis, gyógyszeranalízis), valamint az azok megoldására kidolgozott módszerek tudományos alátámasztása érdekében folytatott kutatás a jellemző. E két irányzat kölcsönösen segítette őt eredményei elérésében, és abban, hogy annyira vitathatatlan volt tekintélye véleményének. Mint minden nagy kutatót, őt is a tudomány alapvető kérdései izgatták legjobban. A mintavételezés helyességét biztosító körülmények megválasztása, az adott feladathoz legmegfelelőbb módszer alkalmazása, végül a felhasznált módszer teljesítő képességének figyelembevételével értékelése az analízis eredményeinek, jelentették számára az analitika alapkérdéseit.

Ezek a maguk egyszerűségében, a valóságban nagyon súlyos kérdések szinte élete utolsó napjáig foglalkoztatták őt, mondhatni, ez volt az ő analitikusi hitvallása.

Schulek Elemér kora fiatalságában, az első világháború közepette ismerkedett meg egy tábori kórház környezetében az ottani közösség, a harcoló hadsereg egészségügyi problémáival. Miután Winkler Lajos mellett kutatóvá érett, működése első felében egy még szélesebb körű országosan közérdekű kérdésnek szentelhette munkásságát, a gyógyszerellátás ellenőrzésének. Felszabadulásunk után az egyetemi katedrán, midőn teljes színpompájában kibontakoztathatta tehetségét s midőn a magyar analitikai kémiai oktatás és kutatás egyik reformátoraként a Than—Winkler-iskola, méltó folytatójának bizonyult, ismét csak a közösségi gondolat volt a hajtóerő, amely őt nagy számú tehetség kinevelésére készítette. Halála ezért nem elmúlása szellemének; iskolája gondoskodni fog emlékének megőrzéséről.

VÉGH ANTAL

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az Elnökség hírei

Az Elnökségi Tanács november 13-i ülésén jóváhagyta a Pszichológiai Intézet létesítéséről szóló előterjesztést, a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet tudományos tanácsának megalakítását, valamint a Magyar Régészeti, Művészettörténelmi és Éremtani Társulat feletti felügyeleti jogkör megváltoztatását. Foglalkozott az Állami Díj-javaslat kialakításának módjával, hazánk felszabadulása 20. évfordulójának akadémiai megünneplésével. Jóváhagyta a „Szilárd testek kutatása” c. kutatási területen létrehozandó komplex bizottságot, valamint a TMB egyes szakbizottságai elnöki tisztségében történt változtatásokat. Az Akadémiai Könyvtár kiadásában megjelenő („Tájékoztató a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmáról”) időszaki kiadvány címet megváltoztatta. Az új cím: „*Tudomány-szervezési tájékoztató*”. A tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalma”. Jóváhagyólag

tudomásul vette a Kiállítási Bizottság jelentését az 1964. évi kiállításokról, valamint az 1965. évi javaslatokat.

Az Elnökség november 21-i ülésén foglalkozott az 1965. évi költségvetéssel, az 1965. évi Állami Díj-ra vonatkozó javaslatokkal, jóváhagyólag tudomásul vette az 1964. évi bel- és külföldi aspiránsok felvételéről szóló jelentést, valamint a III. Osztály osztályvezetőségének tudománypolitikai és tudományszervezői tevékenységéről és az irányítása alá tartozó tudományos munka helyzetéről szóló beszámolót. Elfogadta az Akadémia tudományos tanácskozásainak hároméves (1966–68) tervét, hazánk felszabadulása 20. évfordulójának akadémiai programját, az 1964. évi külön meghívások lebonyolításáról és az 1965. évi keretek megállapításáról szóló beszámolót. Kijelölte a Lengyel Tudományos Akadémiával megújítandó munkaterv megtárgyalására kiküldött bizottság tagjait, végül egyes takarékosági intézkedésekre hozott határozatot.

Pszichológiai Intézet létesítése

Az Elnökség a pszichológiai tudományos kutatómunka művelése, szervezett összefogása érdekében elhatározta, hogy a Gyermeklélektani Intézet átszervezése révén Pszichológiai Intézetet létesít, a következő feladatokkal:

a) a társadalmi fejlődést elősegítő pszichológiai alap- és ehhez kapcsolódó alkalmazott kutatások művelése a marxizmus–leninizmus szemlélete alapján, korszerű módszerekkel és eszközökkel;

b) a pszichológia több területére kiterjedő tudományos kérdések komplex vizsgálata;

c) a korszerű kísérleti pszichológiai módszerek fejlesztése és gyakorlati alkalmazásuk kiterjesztése;

d) az azonos célú külföldi tudományos intézményekkel való együttműködés kialakítása.

A Pszichológiai Bizottság az elmúlt évek alatt az MTA Gyermeklélektani Intézetében koncentrált az új intézet létrehozásához szükséges személyi és anyagi erőket. Az intézet szervezeti keretei között már öt osztály működik.

1. *Általános Pszichológiai Osztály.* Feladata: alapkutatások az általános pszichológia területén, beleértve a pszichikus folyamatok biológiai, fiziológiai, valamint társadalmi alapjainak tanulmányozását. Az Osztály kutatási fő feladata az intézethez telepített országos általános pszichológiai távlati tervtémák kidolgozása, ill. a témák továbbfejlesztése.

2. *Fejlődéspanychológiai Osztály.* A pszichikus fejlődés folyamatának vizsgálatával foglalkozik a csecsemő-, a gyermek-, az ifjú- és felnőttkorban, az egyes életkorok különböző tevékenységformái alapján.

3. *Pedagógiai Pszichológiai Osztály.* A tanulók személyiségének fejlődését, az ismeretek és alkalmazásainak elsajátítását, különböző munkajártasságok és készségek kialakítását, a tanulók személyisége sokoldalú fejlesztésének útjait, ill. a nevelés lehetőségeit vizsgálja a társadalmi átalakulás új feltételei között.

4. *Munkapszichológiai Osztály.* Feladata az ember és a munka viszonyát befolyásoló tényezők vizsgálata: a munka megszervezése, a munkagépek technikai felépítése, a foglalkozási nehézségeket okozó tényezők kiküszöbölése pszichológiai problémáinak tanulmányozása, a termeléssel kapcsolatos munkaszervezési, közösségi, szociológiai kérdések pszichológiai vizsgálata.

5. *Klinikus- (Orvosi-) pszichológiai Osztály.* Feladata: a személyiség alakulását kórosan befolyásoló tényezők kutatása, különös tekintettel a prevenció kérdéseire; a személyiség fejlődésében mutakozó zavarok kialakulási folyamatainak és rendezésének tanulmányozása; pszichodiagnosztikai és pszichoterápiai eljárások kidolgozása.

További három osztály megszervezésére a következő években fokozatosan kerül sor:

1. *Filozófiai és Művészetpszichológiai*

Osztály. Feladata általában a pszichológiai kutatások eredményeinek filozófiai hasznosítása. Alapvető feladata a pszichológiai kutatások eredményeinek olyan filozófiai feldolgozása, amely hozzájárulhat a pszichológia, mint tan, tudomány és gyakorlat egységes teóriájának kialakításához. Feladata továbbá a művészi alkotó tevékenység pszichológiai folyamatainak, törvényeinek és törvényszerűségeinek, valamint a művészi alkotások hatásának kutatása.

2. *Gyógyypedagógiai Pszichológiai Osztály.* Feladata a személyiség alakulását befolyásoló gyógyypedagógiai jellegű patológiai tényezők kutatása, különös tekintettel a széles értelemben vett rehabilitáció kérdéseire, amelynek segítségével a gyógypedagógiai esetek társadalomban való elhelyezkedését és hasznosságát lehet biztosítani.

3. *Kriminálpszichológiai Osztály.* Feladata a bűnözés szubjektív okainak pszichológiai vizsgálata, a megelőzés, az igazságszolgáltatás, a társadalomban való visszatérés elősegítése.

A fenti osztályok feladatkörébe tartozó kutatási témákkal — az felmerült konkrét igények alapján — az intézet egyes kutatói, továbbá más támogatott akadémiai kutatóhelyek, elsősorban az I. sz. Gyermek-klinika, már jelenleg is foglalkoznak. A Gyermeklélektani Intézet 1965. január 1-től mint Pszichológiai Intézet működik

Beszámoló

az Akadémia 1964-ben megrendezett kiállításairól

A *Budapesti Nemzetközi Vásáron* 12 akadémiai kutatóintézet, ill. kutatócsoport, 8 támogatott tanszék és 2 akadémiai vállalat vett részt.

Általános megítélés szerint az akadémiai pavilon ez évben igen jól sikerült. A grafikák minőségét és művészi színvonalát mutatja az is, hogy számos oktatási intézmény levélben fordult a Kiállítási Bizottsághoz, kérve oktatás céljára a kiállításon bemutatott tablókát. A pavilonban, ill. a kiállításon új és elgondolkodtató — igen sok látogató által értékelt — színfoltként jelentkezett az akadémiai szolgálati találmányok népgazdasági eredményeit bemutató tabló. Sikert könyvelhet el az MTA Biológiai Kutatóintézetének algatenyészési kísérleti modellje, amely nemcsak látványossága, de a kutatás metodikája miatt is figyelemre méltó volt. Hasonló sikerről számolhat be az MTA Színes Televízió Kutató Csoportja.

Az idei kiállításán lényegesen több műszer, ill. gép üzemelt, mint az előző években

és általában mind a szakemberek, mind a laikus látogatók szemében az akadémiai kiállítás ez évben életteli volt. A jelenlevő bemutató munkatársak azonban nem álltak mindenütt és mindenkor feladatuk olyan magaslatán, amit az akadémiai kiállítások színvonalára tanító, oktató, ösztönző jellege pedig megkívánna.

Az Elnökség a Kiállítási Bizottság előterjesztése alapján dicséretben részesítette a Központi Fizikai Kutatóintézetet kiállításának tartalmi színvonaláért, a 128 csatornás analízátor elkészítéséért, illetőleg a kiállított készülékek népgazdasági fontosságáért; az MTA Geofizikai Kutatólaboratóriumát totális számláló készülékéért; az MTA Orvosi radiológiai Kutatócsoportját négyecsatornás mágneses jelelőző készülékéért; az MTA Kutatói Eszközöket Kivitelező Vállalatát a négyecsatornás kompenzográf készülékéért; az Akadémiai Kiadót és az Akadémiai Nyomdát a kiállított művek magas színvonalú, művészi kivitelezéséért.

A 65. Országos Mezőgazdasági Kiállítás és Vásáron 5 akadémiai kutatóintézet és 2 támogatott tanszék vett részt.

Mind a tudományos osztályok, mind pedig a részt vevő intézetek témáikat az Akadémia gondjaira bízott távlati kutatási fő feladatok köré csoportosították. Az Agrártudományok Osztálya vállalta a kiállítás szakmai ellenőrzését, ill. az előadók felkérését.

Meg kell azonban állapítani, hogy az 1962. évi akadémiai kiállítás sikeresebb volt, mint az 1964. évi. Utóbbi nem volt elég élő. Két vonatkozásban azonban az idei kiállítás előbbre lépett: nagyon jól sikerült a szabadtéri élőanyag-bemutató; jó volt az előadások tartása. A növénytermesztési témák iránt viszonylag kevés érdeklődés mutatkozott, de a gépesítési problémák, a korszerű mezőgazdasági építés, valamint a trágyázás és a talajtan tárgykörébe tartozó előadások telt házat vonzottak. Hasonlóan nagy érdeklődést váltottak ki azok az agrár-ökonomiai előadások, amelyek a mindennapi élettel kapcsolatosak voltak. Kár, hogy több hasonló tárgyú előadás volt, melyek közül jó néhányat össze lehetett volna vonni. Kíváncsú, hogy a következő Mezőgazdasági Kiállításon is legyen akadémiai előadás-sorozat, figyelembe véve a szervezési és lebonyolítási hibákat.

Az Elnökség a Kiállítási Bizottság előterjesztése alapján dícséretben részesítette a Mezőgazdasági Kutatóintézetet élő-

anyag bemutatójáért; a Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetet talajvédelmi témáért.

Az Elnökség a Kiállítási Bizottság, ill. a földművelésügyi miniszter előterjesztése alapján a Mezőgazdasági Kiállítással kapcsolatban kifejtett értékes munkásságukért dícséretben részesíti: Pálincás István intézeti igazgatóhelyettest, Egyed Imre szaktitkárt, Kapócs Ferencet, a KESz vezetőjét, Szalai Béla főelőadót, Takács Lajos tudományos főmunkatársat és Lőrinczi László tudományos munkatársat.

A FM Kiállítási Főbizottsága az előadótérmet építészeti díszítéssel és oklevéllel, az akadémiai kiállítást elismerő díplomával és oklevéllel tüntette ki.

Az Elnökség a szerzett tapasztalatok alapján felszólította a Kiállítási Bizottságot, valamint az Agrártudományok Osztályát arra, hogy a soron következő Mezőgazdasági Kiállítás rendezésénél messzemenően törekedjenek arra, hogy a bemutatásra kerülő témák élő, eleven benyomást keltsenek, a kiállításnak legyen dinamikája. Az élőanyag-bemutatót a jövőben növelni kell, és szükséges a következő kiállításokon is előadássorozat tartása, de azok témáit szűkíteni kell.

Az Elnökség a Kiállítási Bizottság előterjesztése alapján elhatározta, hogy az 1965. évi Budapesti Nemzetközi Vásáron az akadémiai kiállítás fő témája az atomfizika eredményeinek békés felhasználása legyen.

Az Akadémia tudományos tanácskozásainak hároméves terve

Az Elnökség novemberi ülésén elfogadta az osztályvezetőségek hároméves (1966–68) tudományos tanácskozási tervét. E terv tartalmazza a nemzetközi szervezetek hazánkban megtartandó tanácskozásaira vonatkozó javaslatokat, valamint a jelentősebb hazai rendezvényeket.

A hároméves tervben összesen 100 tanácskozás szerepel (1966-ban 29, 1967-ben 40, 1968-ban 31). Ezek közül nemzetközi szervezet rendezésében, ill. támogatásával 1966-ban 7, 1967-ben, 7, 1968-ban 7, nemzetközi kötelezettségekből (közös munka, közös kutatás) adódóan 1966-ban 4, 1968-ban 1 tanácskozást terveznek.

Az 1966-ban megrendezésre kerülő egyes tanácskozásokról az osztályok részletes tervet készítettek, a rákövetkező két esztendő terve csak a rendező szervezet és a tanácskozás tárgyát tünteti fel.

A tanácskozások témái részben a távoli kutatási terv fő feladataihoz kapcsolódnak, részben az egyes tudományágak eredményeit összegezik, ill. tükrözik az osztályok-

nak azokat a törekvéseit, hogy minél több nemzetközi szerv hazánkban tartsa meg tanácskozásait. Több nyári tanfolyam – külföldi résztvevőkkel – is szerepel a tervben, olyan tudományterületekről, amelyekben a hazai kutatások nemzetközi színvonalon vannak.

Ez az első eset, hogy az Elnökség olyan tervet tárgyal, amelyben a jelentősebb tanácskozásokat nemcsak elvben, hanem költségvetést illetően is két évre előre jóváhagyta. Ezzel megvalósul, hogy egy-egy tanácskozás megrendezésére másfél-két év áll rendelkezésre.

Az 1967. és 1968. évi tervjavaslatok nemcsak a fő rendezvényeket, hanem szinte valamennyi tanácskozást feltüntetnek. Ezek egy része azonban módosulhat. A módosítást elsősorban az okozhatja – s ez még 1966-ra is vonatkozik –, hogy a nemzetközi szervezet tervbe vett tanácskozásaira az illetékes osztályok csak elnökségi jóváhagyás után tehetnek javaslatot a nemzetközi

szerveknek, s nem biztos, hogy utóbbiak elfogadják a javaslatot.

A tanácskozásokat illetően a jelenlegi 3 éves tervezési módszer lehetővé teszi a nemzetközi szintű érdemi koordinációt, ennek keretében azt, hogy a Nemzetközi Kapcsolatok Osztálya a tervet jóváhagyás után időben egyeztesse a szocialista or-

szágok akadémiáinak konferencia-terveivel.

A tanácskozások rendezésének nemzetközi egyeztetése mellett szükséges a tanácskozások országos koordinálása is. Az Elnökség felhívja a fűtőkárt, hogy 1965 júniusáig az illetékesek bevonásával készítsen javaslatot a tudományos tanácskozások országos koordinálására.

A Magyar Tudományos Akadémia tagértekezletéről

A Magyar Tudományos Akadémia 1964. évi közgyűlése az akadémia szervezeti demokratizmusa továbbfejlesztésének szükségességéből kiindulva tagértekezletek (összes-ülések) rendezését határozta el. A határozatot követően első alkalommal múlt év szeptember 29-én jöttek össze az MTA rendes és levelező tagjai tagértekezletre.

Rusznay István elnök megnyitó szavai után meghallgatták és megvitatták *Kónya Albert* lev. tag „Tájékoztató a fejlett ipari országok tudománytervezési és szervezési rendszeréről” című előadását. *Kónya Albert* bevezető szavaiban utalt arra, hogy tanácskozásaink állandóan felmerülő kérdés a tudomány szerepe a szocializmus építésében és ezzel összefüggésben a tudományos kutatómunka tervezése, szervezése és irányítása hatékony formáinak, módszereinek keresése. Rámutatott, hogy a tudomány a társadalmi munkamegosztás egy elismert és szükséges területévé vált és ennek megfelelően feladatait, irányítását és szervezését társadalmi szinten kell meghatározni.

Az előadó gazdag tényanyagra támaszkodva elemezte egyes szocialista országok és néhány fejlett tőkés ország tudományos élete irányításának, szervezésének jellemző vonásait. A Szovjetunió vonatkozásában méltatott a tudományról szóló több fontos párt- és kormányhatározatot és fő vonalaiban ismertette a Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő Állami Bizottság tevékenységét, a tudományos munka tervezésének rendszerét, illetőleg a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának helyét és szerepét a kutatómunka országos irányításában. A csehszlovák, a lengyel és a német tapasztalatokból az állami irányító szervek létesítésére vonatkozó törekvéseket mutatta be. Az USA tudományos életéről az előadó az állami beavatkozás erősödő megnyilvánulásaira hívta fel a figyelmet és azokról a kormányzati lépésekről szólt, amelyek a kutatási ráfordítások helyes meghatározását, elosztását és eredményes felhasználását biztosítják. Az angol, francia és az olasz tudományirányító gyakorlatból

is az állami irányítás és befolyásolás erősítését bizonyító tendenciákat mutatta be.

Kónya Albert előadásának befejező részében a tudományszervezés és irányítás külföldi tapasztalataiból néhány közös vonást emelt ki, amelyeket a magyar viszonyok közt is célszerű figyelembe venni.

Ilyeneknek minősítette pl. a következőket:

1. A tudományos kutatómunka szervezésére és irányítására világszerte hálózatok alakultak ki, amelyek a legtöbb kérdésben a tudományos dolgozók bevonásával, a végső döntésnél a tudományos dolgozók a társadalom más szerveinek a képviselőivel együttesen foglalnak állást, a távlati tervek és a ráfordítások összege tekintetében pedig politikai megfontolások érvényesülnek.

2. A tudományszervező testületek általában nemcsak elvi munkát végző intézmények, hanem olyanok, amelyek a döntések megvalósításához hatáskörrel is rendelkeznek. A csak elvi munkát végző testületek száma az elmúlt években mindenütt csökkent, vagy pedig az intézkedési hatáskörrel rendelkező testületek tanácsadóiá váltak.

3. A tudományra fordított összegek érdekes nivellálódást mutatnak. A legfejlettebb országok nemzeti jövedelmüknek, általában 3% körüli összegét, minden esetben 2%-ot meghaladó hányadát fordítják tudományos kutatómunkára.

4. A tudományirányítás jellemző vonása: fő kutatási feladatok kijelölésére való törekvés, súlypontok képzése, koncentráció megvalósítása.

5. Ahol több tudományirányító szerv alakult ki, egy idő után törekvés tapasztalható valamilyen csúcsszerv létesítésére, mert az országos szintű irányítás ezt a lépést előbb-utóbb megköveteli.

6. A tudományos akadémiák a kutatómunka tervezését, irányítását, szervezését, a műszaki fejlesztés feladatát országos szinten sehol sem látják el. Ahol korábban ilyen irányú próbálkozás volt, ma már megváltozott tendenciát látunk. A tudományos akadémiákat a tudomány művelésére „szabadítják fel”.

7. A tudományszervezés és irányítás módszereit nagyfokú mozgékonyság, a fejlődés gyors követésére való törekvés jellemzi. A fejlődés gyors ütemét követőnek kell lennie a szervezeti rendszernek, a pénzügyi ellátásnak stb. egészen intézeti mélységig. Innen pl. a modern nagy kutató intézeteknek az a tulajdonsága, hogy a legtöbb helyen már nem osztályokra tagozódnak, hanem cél szerinti munkakollektívák foglalkoznak kutatási feladatokkal.

8. A tudományszervezésnél a nemzetközi együttműködés fokozottabb mértékben domborodik ki. Minden állam olyan szervezeti forma kialakítására törekszik, amely a nemzetközi együttműködést lehetővé teszi és amely az együttműködő partnerekkel való kapcsolat lehető legkönnyebb kiépítéséhez szükséges.

Kónya Albert nagy érdeklődéssel kísért előadását több értékes felszólalás követte. *Nizsalovszky Endre, Jánosy Lajos, Schay Géza* és *Schulek Elemér* akadémikusok a tudományszervezésben a szubjektív ténye-

zőkből fakadó hibalehetőségekre, elhárításuk módjára mutattak rá. *Pál Lénárd* lev. tag a külföldi tapasztalatok alkalmazhatóságának problémáiról és a kutatóintézetek és egyetemi tanszékek szorosabb kapcsolatainak szükségességéről szólt.

Gegesi Kiss Pál és *Hevesi Gyula* akadémikusok a hazai tudományos élet szervezésével kapcsolatos fontos elvi kérdéseket (a kutatómunka fő irányainak meghatározása, a felsőszintű irányítás szükségessége stb.) világítottak meg. *Mócsy János* akadémikus a tudomány fogalmának helyes értelmezését szorgalmazta és a társadalomtudományok fontosságát hangsúlyozta.

A tagértekezlet Ruzsnyák István zárszavával fejeződött be. Rámutatott, hogy a fontos közös kérdésekről az MTA tagjainak informálása nagyon hasznos kezdeményezés, mert gondolatokat ébreszt és lehetővé teszi a napirenden szereplő akadémiai szervezési feladatok helyes megvilágítását, és a megoldások helyes módjának a keresését.

Sz. L.

Tudományos élet

Magyar muzikológusok részvétele a salzburgi zenetudományi kongresszuson

1964. augusztus 30. és szeptember 5. között tartotta a Nemzetközi Zenetudományi Társaság (Internationale Gesellschaft für Musikwissenschaft) kilencedik kongresszusát és közgyűlését Salzburgban. Akik idejében érkeztek Mozart városába, azok még a nyári ünnepi játékok utolsó előadásain is részt vehettek.

A vendéglátó város jótékony közelsége tette, hogy ezúttal a magyar zenetudományt is több kutató képviselhette (1961-ben, a Társaság New York-i kongresszusán csak egy magyar muzikológus, *Bartha Dénes* vehetett részt). A Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődésügyi Minisztérium együttes támogatásából *Szabolcsi Bence* akadémikus vezetésével öt tagú csoport utazott Budapestről Salzburgba. Hatodiknak csatlakozott hozzánk *Bartha Dénes* professzor, visszatérőben vendégelőadói felévről az Egyesült Államokból.

A kongresszus valamennyi magyar résztvevője aktív szerepet vállalt egy-egy téma megbeszélésében. Időrendben felsorolva, *Bartha Dénes* mindjárt az első tanácskozási napon, augusztus 31-én az összehasonlító zenetudomány témakörében látta el egy szimpozium elnökségét. A vita refe-

rense *Walter Wiora* volt. E sorok írójára másnap, szeptember 1-én került sor, egy zenepszichológiai tárgyú szimpozium felkért hozzászólójaként, amelynek referátumát *Zofia Lissa*, a varsói egyetem ismert tanszékvezető professzora készítette elő. Az ülésen *Antonín Sychra* prágai professzor elnökölt.

Szeptember 3-án került sor a kelet-európai nemzeti opera XIX. századi történetének vitájára. Referátumát *Szabolcsi Bence* írta, előkészített hozzászólással vett részt megvitatásában *Króó György* zene-történész társunk. A tanácskozást ezúttal *Gerald Abraham*, a kelet-európai zene-történet nálunk is jól ismert angol szakértője vezette. Ugyanebben az időben, *Eduard Reeser* elnöklésével tárgyalt egy másik szimpozium a zenetudományi módszer és a zenei gyakorlat kapcsolatáról, amelynek *Luigi Ferdinando Tagliavini* volt az előadója. Ezen az ülésen a mieink közül *Somjai László*, a Bartók Archivum munkatársa vett részt, szintén felkért hozzászólóként. Végül, a kongresszus utolsó napján, szeptember 4-én délután a gregorián-kutatás mai helyzetéről folytatott „kerekasztal”-vitában szólat fel — szintén felkért résztvevőként — *Falvy Zol-*

tán, a Bartók Archivum tudományos titkára.

A két vitatípust: a szimpóziumot és a kerekasztal-vitát, mint már a New York-i kongresszus alkalmával is, az különböztette meg egymástól, hogy az előbbi előkészített referátum köré csoportosult, az utóbbi csak helyszíni hozzászólásokból alakult ki. A szimpóziumok vitája továbbá két szakaszban zajlott le. Az elsőben a felkért résztvevők, az ún. „panel” tagjai szóltak fel, és csak utánuk, a vita második szakaszában következtek sorra a hallgatóság köréből jelentkező hozzászólók. A round-table-vitákban csak a kijelölt résztvevőknek volt tárgyalási joguk, mindenki más csak hallgatható a beszélgetést.

A referátumokat már jó előre, mintegy fél évvel a kongresszus előtt megkaptuk. Tetemes időt takarított meg az érdemi vita számára az, hogy ezeket nem kellett a helyszínen végighallgatni. Egyébként azonban a viták eredményessége és élénksége javarészt az elnök előkészítő munkáján, aktív szervező és vezetői készségén múlott. Tanúi lehetünk olyan formális round-table-vitának és szimpóziumoknak, ahol a hozzászólók idegesen darálták végig a kiszabott 5–7 perc alatt egymáshoz alig kapcsolódó mondanéjukat. De láttunk olyat is, ahol az elnök a vita egész keretét, a kifejtendő téma gondolatmenetét — partnerei alapos ismeretében — előre felvázolta a táblára, és a hozzászólások rendjét úgy irányította mindvégig, hogy a témakifejtés mindegyik fázisában mindegyik résztvevő elmondhatta véleményét, és végül a hallgatóság is átfogó képet

kapott a tárgykör aktuális problematikájáról, a rá vonatkozó legfontosabb nézetekről, a kutatás helyzetéről. Sajnos, ez az utóbbi típus volt a ritkább.

Tudományos viták csak négy napon folytak, mert szeptember 2-át, szerdát a Társaság közgyűlése kötötte le. A négy tanácskozási napon azonban 8 szimpózium és 13 „kerekasztal”-vita, összesen 21 témát dolgozott fel, néger siratóénekektől az információ-elmélet zenei vonatkozásaiig, a Notre Dame-i iskolát megelőző és rajta kívüli organumtól Verdi műveinek stíláris egységéig. A számos téma között mindenestre sok vonatkozott Kelet-Európa zene-történetére, jelezve a szocialista országok zenetudósainak élénk részvételét a muzikológia nemzetközi problémáinak kitűzésében és kifejtésében.

Az egész kongresszusról összefogó áttekintést, vagy éppen értékelést adni ma még aligha merne bárki is, éppoly kevésbé mérhetnők fel most mindjárt és közvetlenül részvételünk gyakorlati hasznát kutatóink munkásságán. Azt már ott is tudtuk, láttuk, hogy személyes tájékozódásunkat a bennünket érdeklő témák és a zenetudományi élet egész spektrumában, találkozásainkat, beszélgetéseinket a rokon érdeklődésű vagy akár ellentétes szemléletű tudósokkal, semmilyen levelezés, semmilyen irodalmi közvetítés nem pótolhatná. A legfontosabbnak azonban maga az a körülmény látszott, hogy közvetlenül kapcsolódhattunk bele több ponton is a folyamatos nemzetközi eszmecserebe.

UJFALUSSY JÓZSEF

Az Agrárközgazdák Nemzetközi Szövetségének XII. konferenciája

Múlt év augusztus 24. és szeptember 3. között Lyonban (Franciaország) rendezte meg az Agrárközgazdák Nemzetközi Szövetsége soron levő konferenciáját, amelyen magyar részről ketten vettünk részt. Résztvételünk lényegében helyreállította kapcsolatunkat a nemzetközi szervezettel. Ez a kapcsolat a második világháború óta szünetelt.

Az Agrárközgazdák Nemzetközi Szövetségének hivatása — amint azt az alapszabály is leszögezi —: „A mezőgazdasági tudományok fejlődésének támogatása, továbbá a mezőgazdasági termelés folyamatainak és szervezetének gazdasági vizsgálatából származó eredmények hasznosításának előmozdítása a mezőgazdaság és a falusi élet közgazdasági és szociális viszonyainak javítása érdekében”.

A lyoni tanácskozás a Szövetség eddigi legnagyobb konferenciája volt, amelyen több mint 50 ország kb. 660 képviselőjének részvételével 16 fő előadás és 25 vitacsoport keretében az agrárközgazdaságtan és a mezőgazdasági politika igen lényeges kérdéseit tárgyalták meg. A XII. konferencia tanácskozásainak központi témája volt: Aránytalanságok a falusi fejlődés ütemében és formájában. (Az előző konferencia központi témája volt: A mezőgazdaság szerepe a gazdasági fejlődésben.)

A konferencia 16 fő előadásának témája és előadója a következők voltak:

1. A komparatív költségek elméletének érvényessége a mezőgazdasági termelésben és a mezőgazdasági termékek forgalmában (Dr. G. Haberler, Harvard University, USA).

2. Szükségszerű-e a mezőgazdaság előnytelene helyzete egy fejlődő világban? (P. Lamartine Yates, F.A.O.).

3. A kvantitatív módszerek alkalmazása az agrárgazdaságtanban (G. Weinschenk, Stuttgart — Hohenheim Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues, NSzK).

4. Az egyes területi egységek hozzájárulása a társadalmi termék előállításához (J. Klatzmann, Sorbonne, Franciaország).

5. Ellentmondások a helyi érdekek és a nemzeti tervek között a mezőgazdaság fejlesztése területén (S. Kawano, Institute of Oriental Culture, Japán).

6. Főbb változások a mezőgazdasági termelés területi elhelyezésében (E. D. Brandao, Escola Superior de Agricultura, Brazília).

7. A népesedési és az elvándorlási tényezők hatása a mezőgazdasági fejlődés ütemére (B. N. Ganguli, Delhi University, India).

8. A kétlaki gazdálkodó jövője (S. Krasovec, Ljubljani Egyetem, Jugoszlávia).

9. A munkaerő-képzés beruházásainak hozzájárulása a mezőgazdasági és a falusi fejlődéshez (A. Dalisay, Rural Reconstruction Movement, Fülöp-Szigetek).

10. A mezőgazdasági munkaerő-forrás összetételének változása (W. J. Thomas, Manchester University, Nagybritannia).

11. A gazdasági és a műszaki kutatás koordinációja a mezőgazdaságban (C. P. Mc Meekan, Nemzetközi Rekonstrukciós és Fejlesztési Bank).

12. A gazdasági és a szociológiai kutatás összehangolása a mezőgazdaságban (J. Tauber, Agrárgazdasági Intézet, Csehszlovákia).

13. Az árutermelő gazdálkodás növekvő függése a kapcsolódó iparoktól (S. H. Lane, Ontario Agricultural College, Kanada).

14. Az árubeszerzés és a gazdálkodás beilleszkedése a szerződéses rendszerbe (R. H. Kohls, Purdue University, USA).

15. A földnek, mint termelési tényezőnek változó fontossága a gazdálkodásban (J. N. Lewis, New England University, Ausztrália).

16. A nagyüzemi mezőgazdasági termelés és problémái (K. P. Obolenszkij, Össz-Szövetségi Agrárgazdasági Kutatóintézet, Szovjetunió).

A fő előadások mindegyikéhez elsőnek két előzetesen felkért és a konferencia programjában feltüntetett opponens szólt hozzá. Az opponensek között szerepeltek Heady (USA), Renborg (Svédország), Pohorille (Lengyelország) professzorok. A fő előadás vitájában — a felkért két hozzászólón kívül — 6—8 hozzászóló vett részt. Igen gyakori volt a felszólalások idejének 3, illetve 2 percben való szabályozása. Maguk

a felkért opponensek 15 perc időt kaptak. A vita előtt az előadók röviden — félórás terjedelemben — ismertették téziseiket.

A konferencia munkájának másik lényeges területét a vitacsoportok munkája alkotta. A vitacsoportokat előzetesen kijelölt elnök, titkár és két tanácsadó irányította.

A vitacsoportokban megtárgyalt kérdések a következők voltak: 1. *Agrárpolitika*: Mezőgazdasági politika; mezőgazdasági politika a fejlődő országokban; mezőgazdasági politika a fejlett országokban; ár- és jövedelempolitika; nemzetközi kereskedelem-politika. 2. *A termelés gazdaságtana*: üzemszervezés; üzemszervezés a fejlődő országokban; üzemszervezés a fejlett országokban. 3. *Értékesítés*: értékesítési problémák; értékesítés a fejlődő országokban; értékesítés a fejlett országokban. 4. *Földhasználat*. 5. *Mezőgazdasági hitel*. 6. *Szövetkezés*. 7. *Mezőgazdasági közösségek fejlesztése*. 8. *Szaktanácsadás*. 9. *Oktatás*. 10. *Kutatási módszerek*: az ökonometria alkalmazása a mezőgazdaságban; a közgazdasági és a termelésteknikai kutatás koordinációja. 11. *Mezőgazdasági statisztika*: adatgyűjtés és feldolgozás; elemzés és a mezőgazdasági statisztika felhasználása. 12. *A fogyasztás gazdaságtana*. 13. *A fejlesztés és az erőforrások kihasználása*.

A vitacsoportok ülése délutánonként volt. H. C. Trelogan (USA) a vitacsoportok szervezésének irányítója ilyenféle figyelemzetéseket állított össze a résztvevők számára:

Segítse vitacsoportjának elnökét, titkárát és konzultánsait a következő elvek érvényesítésével:

Beszélgjen szabadon: a többiek azért vannak ott, hogy meghallgassák elgondolásait.

Beszélgjen röviden: Ön is azért van jelen, hogy meghallgassa mások elgondolásait.

Figyeljen mélyrehatóan: nemcsak vitatni, hanem megtanulni is kell az új nézőpontokat.

Vitatkozzon megértéssel: egyaránt lehet, hogy igaza van, vagy pedig téved.

Ne kalandozzon el: ha mások így tesznek, segítsen visszatérni a helyes kerékvágásba.

Ne vitassa a ténykérdéseket: nézzon utánuk statisztikákban, kézikönyvekben.

Ne féljen, attól, hogy „naïv”-nak látszik: a legegyszerűbb kérdések rendszerint a legjobbak.

Ne féljen a csendtől: előfordul, hogy mindenki gondolkozik.

*

A konferenciára való felkészülés során az MTA Agrárgazdasági Kutató Intézete Bulletin kiadvány-sorozatában külön tanulmány-gyűjteményt állítottunk össze angol nyelven. A kiadványt a konferencia szervező bizottsága előzetesen mintegy 100 példányban megkapta és kiosztotta. Címe: Tanulmányok a magyar falu néhány problémájáról (Papers on some problems of the Hungarian village). A kiadvány terjedelme 107 oldal; a következő írásokat tartalmazta: Erdei Ferenc—Fekete Ferenc: A gyenge termelőszövetkezetek megerősítésének gazdasági problémáiról; Erdei Ferenc: A mezőgazdasági népesség gazdasági-társadalmi viszonyainak alakulása a felszabadulás után; Kiss Albert: Vizsgálatok a falusi fiatalságról; Sebestyén József: Megjegyzés a falusi munkaerő helyzetéről és a mezőgazdasági tervezésről.

A plenáris ülésen a matematikai módszerek mezőgazdasági alkalmazásának megvitatásakor fejeződött ki közvetlenül részvételünk a konferencián. Sebestyén József konzultánsként vett részt az ökonometriai munkacsoport tevékenységében. E vitacsoport munkarendjét és a megvitatásra kiválasztott főbb problémákat előterjesztése, javaslatai alapján dolgozták ki.

Fekete Ferenc a fejlett országok mezőgazdasági politikájával foglalkozó vitacsoportban vett részt. Részletesen beszámolt a viták keretében a magyar agrárgazdasági kutatómunka főbb időszéri problémáiról, valamint mezőgazdasági politikánk mostani és távlati feladatairól.

A plenáris előadások és viták alkalmából jó néhány fontos tudományos területtel kapcsolatban szerezhettünk értékes tapasztalatokat. E területek elsősorban a következők: a mezőgazdaság és a kapcsolódó gazdasági ágazatok viszonya; a mezőgazdasági termékek külkereskedelme; a mezőgazdasági termékek belföldi értékesítésének megszervezése; a mezőgazdasági termelés területi megoszlása; a falusi népesség változása; a gazdaságtudományok és a szociológia kapcsolata.

A plenáris üléseken több előadás hangsúlyozta, hogy a mezőgazdaság problémáit szoros összefüggésben kell vizsgálni a műszaki-anyagi ellátás, az értékesítés, a pénzügyi rendszer területeivel. Úgy éreztük, hogy ennek a problémakörnek nagyobb figyelmet és több energiát szentelnek a nyugati agrárközgazdák, mint mi a szocialista országokban.

A fő előadások tematikájából is kitűnik, hogy a falusi népesség körülményeinek, a mezőgazdasági munkaerőhelyzetnek a tanulmányozása központi helyet foglal el a mostani agrárközgazdaságtanban. Az is erőteljesen megnyilvánult az előadásokban

és a hozzászólásokban, hogy a mezőgazdasági termékek értékesítésének és a mezőgazdasági termeléshez szükséges termelőeszközök beszerzésének gazdasági problematikájával a nyugati agrárközgazdák kiterjedten és módszeresen foglalkoznak; eredményeiket a szaktanácsadás közvetíti a termelőkhez.

A vitacsoportokon szerzett személyes tapasztalatok közül a következőket emelhetjük ki:

A fejlett országok mezőgazdasági politikájával foglalkozó vitacsoport munkájában jól érzékelhető volt az Európai Közös Piac országai, valamint Anglia és Amerika mezőgazdasági érdekeinek összehangolása és igen sok ellentmondása. Itt jól kitűnt, hogy az árrendszernek és a mezőgazdaság állami támogatásának központi szerepet, kiemelkedően nagy jelentőséget tulajdonítanak a nyugati agrárközgazdák. Elsősorban a gazdálkodók és a nem mezőgazdasági keresők jövedelmének arányát, szabályozását tartják fontosnak. Hangsúlyozták, hogy a mezőgazdaság jövedelmezősége döntően az árszínvonaltól függ. De elhangzott olyan vélemény is, hogy a nyugat-európai farmoknak mintegy fele távlatilag is életképtelen.

A vitacsoport megbeszéléseiből kitűnt, hogy a Közös Piac jövedelem-politikája még nem működik igazán. Most még az általános piacerendezés van napirenden. Érzékelhető volt a vitacsoportban az is, hogy a Közös Piac országainak egymás közötti, valamint más tőkés országokkal való ellentétei gazdasági, politikai és biztonsági kérdésekben gyökeresnek.

A vitacsoportban ismételten elhangzott utalás arra, hogy a nyugati agrárközgazdák a mezőgazdaságot és a kapcsolódó gazdasági ágazatokat szoros egységben kezelik. Legtöbbször olyan értelemben tárgyalják a mezőgazdaság kérdéseit, amit az amerikai szakirodalom agrobusiness névvel jelöl. Ez magában egyesíti a mezőgazdaságot és a kapcsolódó ágazatokat, vagyis a mezőgazdasági gépgyártást, a vegyipar megfelelő területeit, a mezőgazdasági termékek feldolgozásával, tárolásával és forgalmazásával foglalkozó ágazatokat. (Megbízható forrásból tudjuk, hogy a szóban forgó komplex népgazdasági ágazat jelenleg mintegy 38%-át foglalkoztatja a keresőknek az USA-ban és ez az arány a legutóbbi években növekedett.)

A plénum és a vitacsoportok munkáját csak hosszabb időt igénylő, terjedelmesebb dolgozatban lehetne részletesen tárgyalni. Néhány pontban azonban lehet bizonyos képet adni a konferencián egyes fontos problémakörökkel kapcsolatban megnyilvánult felfogásról.

a) Agrárpolitika és agrárökonómia

Az agrárközgazdák szemhatárának kiterjesztését, az agrárgazdaságtan integrálódását is megköveteli annak az elvnek az érvényesítése, hogy önmagában vett agrárpolitika nem lehet eredményes, az agrárpolitikának az általános gazdaságfejlesztési politika szerves részének kell lennie. A fejlesztés irányáról, a főbb célkitűzésekről, egyes intézkedésekről a gazdaságpolitikuskoknak és nem a szaktudósoknak kell döntenie. A tudomány feladata az, hogy a lehetséges döntések következményeit, továbbgyűrűző kihatásait mérje fel és tárja fel a döntést hozó gazdaságpolitikuskok elé. A tudomány azonban csak akkor lesz képes a válaszcra, ha nem várja meg, míg az egyes problémákat mai, sürgős kérdés-ként, napi politikai receptet várva vetik fel: a mából kiindulva, a fejlődés lehetséges irányait, a jövőben bekövetkező helyzeteket, az e helyzetekben hozható döntéseket és azok kihatásait kell elemeznie, hogy a felhalmozott ismeretanyag birtokában válaszolhasson a gazdaságpolitikuskok által feltett kérdésekre.

b) Gazdaságpolitika

Az egyes gazdasági ágak közti jövedelem-differenciák mellett az eddigénél nagyobb gondot kell fordítani a mezőgazdaságon belüli jövedelmi aránytalanságok problémakörére. Fejlesztési célokra esetenként forrásul szolgálhat a mezőgazdaságból való jövedelemelvonás, de e kétélű fegyver gyakori vagy tartósabb alkalmazása káros következményekkel jár az egész gazdaságra. Még a kedvező árviszonyok is csak akkor hatékonyak, ha stabil ez az árrend-szer, ha jó a gazdálkodási rendszer és ha megfelelő a termelőeszközök kínálata.

c) Tervezés

A problémakörök egész sorának vitáján megmutatkozott, hogy a már ismert gazdaság-matematikai módszerek eredményesen alkalmazhatók a tervezés különböző fokain — üzemi, regionális, országos és nemzetközi szinten — egyedileg és kombinált formában egyaránt.

Nemcsak tudományos szempontból, hanem a világ-gazdaság jövőbeni viszonyainak, valószínű gazdaságpolitikai irányzatoknak és az azokhoz való alkalmazkodás követelményeinek szempontjából is különleges jelentőségük van a gazdasági elemzés, tervezés és irányítás matematikai módszereinek.

Különösen a fejlődőben levő, a terv-gazdaság különböző típusaival próbálkozó országok problémája, hogy több, egymásnak bizonyos mértékben ellentmondó cél-függvény szerint kellene fejlesztési terveiket optimalizálniok. Ez országok képviselőinek az érdeklődése is hozzájárult ahhoz, hogy az ökonometria vitacsoport ülésein az időnek kb. 60%-át a matematikai tervezés Magyarországon kidolgozott módszereinek megtárgyalására fordították.

Számunkra fontos tanulság ezekből a vitákból, hogy a keresetelemzésre az eddigénél jóval nagyobb gondot kell fordítanunk, másrészt, hogy nagykapacitású elektronikus számológépek beszerzése nélkül rövid idő múltán még a ma elmaradottnak mondott országok tudományos fejlődésével sem leszünk képesek lépést tartani.

Meggondolkoztató, mennyire megnövekedett követelmények nyilvánultak meg a gazdasági döntések megalapozását szolgáló vizsgálatok adatbázisának mind a szélességét, mind a mélységét illetően, továbbá az a hangsúlyozott igény, amely a közgazdák, termelésteknikuskok és biológusok szervezett együttműködésével kapcsolatban mutatkozott meg.

A konferencia tanulságaként említhetjük meg, hogy fokoznunk kell a nemzetközi agrárközgazdasági kérdések hazai kutatását, bővíteni kell a külföldi kollegákkal való kapcsolatainkat és minél nagyobb számban kell rendelkezünk olyan jól felkészült kutatókkal, akik több nyelven, legalább angol és orosz nyelven egyaránt tárgyalóképesek.

A konferencia egyik jellemvonását alkotta az, hogy a szocialista országok (Szovjetunió, Lengyelország, Jugoszlávia, Magyarország) részéről kifejtett aktivitás összességében lényegesen nagyobb volt, mint a Szövetség korábbi konferenciáin. Lépten-nyomon tapasztalható volt az érdeklődés a szocialista mezőgazdaság, a nyugatiak számára szinte elképzelhetetlenül nagyméretű kollektív nagyüzemek problémái iránt. Obolenszkijnek a 16 fő előadás egyikeként megtartott referátuma és ennek vitája érthetően nem volt elegendő az alapos tájékoztatásra és a beható vitára. Ezért — Westernmark elnök javaslatára — Obolenszkij és a népes szovjet delegáció tagjai egy estét betöltő konzultáció keretében adtak választ a feltett kérdésekre. Ezen a konzultáción kb. 120-an vettek részt.

FEKETE FERENC—SEBESTYÉN JÓZSEF

Az MTA Biológiai Tudományok Osztályának munkaértekezlete

Új és melegen üdvözölhető kezdeményezésnek lehettünk tanúi 1964. október 29-én. A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztálya munkaértekezletet hirdetett — országos szintű biológus találkozót —, melynek az volt a célja, hogy „összinte és nyílt vita keretében elbeszélgessünk olyan tudománypolitikai kérdésekről, amelyeknek az évi közgyűlési beszámolókat tematikájában nagyon nehezen lehetne helyet szorítani.”

Az új kezdeményezés méltán keltett nagy érdeklődést. Az Akadémia 300-as termét csaknem teljesen megtöltötték a biológia különböző szakágainak képviselői.

*

A széles körű biológus találkozót alapos előkészítő munka előzte meg. A Biológiai Osztály 280 kutatónak kérdőívet küldött, s 28 kérdésre várt választ. A kérdések kapcsolatosak voltak a kutatók tudományos pályafutásával, produktivitásával, munkafeltételeivel, tájékozottságával, nyelvismeretével, tanulmányútjaival s a kutatást befolyásoló egyéni viszonyokkal. A 280 kiküldött kérdőívből 218 érkezett vissza. Az Osztály vezetősége több mint 6000 adatot dolgozott fel. Ez az adatmennyiség jelentősen hozzájárult a biológus kutatók helyzetének sokoldalú felméréséhez, azaz a munkaértekezlet egyik fontos céljához. A Biológiai Osztály osztálytitkára, *Straub F. Bruno* akadémikus vita-indító előadásának első részében ezeket az adatokat ismertette és értékelte. Akár mostonak is vehetjük a vitaindító előadás bevezetőjének egyik mondatát: „A ma biológus kutatójának kell rámutatni arra, hogy az elvileg adott nagy perspektívák realizálásának melyek a lehetőségei”.

A realizálás lehetőségei kétségtelenül függenek maguktól a biológus kutatóktól. A tudományok s különösen a biológiai tudományok példa nélkül álló, gyorsuló ütemű fejlődésében hogyan állják meg helyüket a magyar biológusok? Látszanak-e biztató jelenségek? Melyek azok a területek, ahol sürgős változtatás szükséges? Ime az adatok:

A 218 biológus kutató közül, akik a válaszokat beküldték, 116 rendelkezik tudományos fokozattal. Természettudományi kari végzettsége 144, agrár 35, orvosi 25, egyéb 14 kutatónak van. A szakbizottságok szerinti százalékos megoszlás: botanikai 26, biokémiai 18,5, genetikai 16,6, zoológiai 13,6, hidrobiológiai 6,6, funkcionális struktúra kutató 6,1, biofizikai 5, antropológiai 2,6%. Egy önmagában véve nem különösen érdekes, de összefüggéseiben már gondolkodásra kész-

tető „indikáció”: a megkérdezettek 5 százaléka nem tudja milyen bizottsághoz tartozik. S rögtön ehhez egy másik adat, amely egyrészt szervezési hiányosságra, másrészt a kutatóknak a tájékoztatás iránti közömbösségére utal: a nem MTA alkalmazottak 20 százaléka, az MTA kutatóinak csak 14 százaléka érzi azt, hogy megfelelően tájékozott az Osztály tudománypolitikai tevékenységéről.

Ismét egy indikációs adat, mely az okok keresésére készíti az embert: az MTA kutatói munkaidejük 75 százalékában, más főhatóságoknál dolgozók munkaidejük 50 százalékában kutató munkát végeznek — de mindkét csoport az általában 8 óra munkaidőt megtoldja napi 3 óra tudományos munkával vagy azzal szorosan kapcsolatos tevékenységgel. Joggal merül fel a kérdés: a kutatók tudományszeretete diktálja ezt a tempót, vagy egyéb tényezők — pl. a „versenyben maradás” igénye, de ugyanakkor az egyaránt alacsony szintű műszerellátottság és laboránsi segítség — kényszerítő ereje?

Az utóbbi 6 évben publikált közlemények közül 1616 önálló munka eredménye, 1205 jelent meg két vagy több szerző tollából. A két szám összeadva, elosztva a tudományos munkások számával és az évekkel, nem ad rossz összképet: 2,6 közleményt ír évi átlagban egy kutató. Viszont az egyedül, ill. társszerzővel közölt dolgozatok igen kedvezőtlen aránya méltán kelt meglepetést. Ez az adat is mélyebben fekvő hibákra mutat, s általában a kutató munka szervezetlenségét, korszerűtlenségét jelzi.

A nyelvismerettel kapcsolatos statisztika szerint a kutatók 83 százaléka ismeri a német, 76 az angol, 55 az orosz és 36 százaléka a francia nyelvet alapszinten. A nyelvtanulási láz nagyfokú: a kutatók 62 százaléka angolt, 31 százaléka orosz, 23 százaléka németet és 9 százaléka franciát tanul. E biztató adatsort viszont ki kell egészítenünk egy kedvezőtlen ténnyel: a megkérdezetteknek mindössze 6 százaléka előadóképes oroszból és egy nyugati nyelvből egyaránt.

3 hónapnál hosszabb tanulmányúton — hozzátehetjük ezek a valóban eredményes tanulmányutak, különösen az olyan életkori összetételű kutató együttesnél, mint a magyar biológusok kollektívája is, ahol a tagok kétharmada 40 év alatti — a válaszadók több mint háromnegyed része nem volt. Ilyen hosszú tanulmányútra a szocialista országokba 23 fő, tőkés államba 30 fő látogatott el.

A statisztikai adatok ismertetése és értékelése után Straub akadémikus egy sor

vitaindító gondolatot vetett fel a biológusok távlatairól és feladatairól. Előadásának főbb mondanivalói a következőkben foglalhatók össze. Az MTA és a művelődésügyi kormányzat határozata értelmében a biológiai kutatás jelentős expanzió előtt áll. Két tényező játszik ebben kiemelkedő szerepet, egyrészt a szegedi MTA intézetek és a szegedi egyetemi tanszékek következő 5 évben történő felépítése, illetőleg rekonstrukciója, másrészt az ipar, a mezőgazdaság és az orvosi kutatás egyre nagyobb igénye a biológus szakemberek iránt. Az expanzió új lehetőségeket tár fel, ezekkel megfelelően kell élni, bár számos probléma vetődik fel, melyek megoldása egyrészt a biológusokon, másrészt az irányítószerveken és a technikai ellátottságon múlik.

1. „A közvélemény nincs nálunk megfelelően tájékoztatva arról, mi a korszerű biológia és hogyan használható fel a gyakorlati életben.” Ez elsősorban a biológusok hibája, és a biológusok feladata lesz, hogy megváltoztassák az általános közvéleményt; rámutassanak a modern biológia ipari, agrár és orvosi területeken való alkalmazhatóságára. A biológusoknak segíteniük kell a felmerülő gyakorlati kérdések megoldásában.

2. A biológusképzés korszerűsítése. A feladatok itt is elsősorban a biológusok vállán nyugszik. Modern biológiai tematika szükséges, melynek alapja a fizika és a kémia. Nem lehet korszerűnek tekinteni olyan természettudományi fakultát, melynek nincsen pl. biofizikai és biokémiai tanszéke.

3. Az egyetemet végzett, szakmáját kezdő embereknek kutatóvá, sikeres kutatóvá kell válniuk. Az egyetemi oktatás problémái miatt nálunk a tehetségek kibontakozása csak 30 éves korban kezdődhet el. Sikeres kutatóvá válni ekkor is csak úgy lehet, ha egy fiatal ember korszerű kutatást végző intézetben dolgozhat. Ebben szerepe van a) a műszerezettségnek, b) a problémafelvetésnek, c) a megfelelő kritikának és önkritikának, és végül d) a nyelvtudásnak és a tanulmányutaknak.

a) A biológiai kutatás modern műszerezettséget igényel. Ezen a területen nagyon el vagyunk maradva. Az intézetek reális igénye három-négyszerese a rendelkezésre álló pénzügyi keretnek, a műszerek beszerzése — függetlenül attól, hogy külföldön vagy idehaza gyártottak őket — körülményes. Ugyanakkor a következő 5 évben létesítendő szegedi intézeteket fel kell szerelni, de emellett a meglévő intézeteknek is fel kell újítaniuk műszerparkjukat. Nem nyugodhatunk bele abba, hogy csak korszerűtlen problémákon tudunk dolgozni. „A leghatározottabban le kell szögezni,

hogy nemcsak a kutatást, hanem a biológus kutató egyéni perspektíváját is ma ez teszi bizonytalaná.”

b) A problémafelvetésnél két kedvezőtlen momentum látható: nem kapcsolódik szorosan az alapkutatás és a gyakorlati összefüggő kutatómunka a távlati tervekben; másrészt pedig az alapkutatás mozaik-szerű, széttagolt.

c) Hiányos a szakmai kritika, egymás segítése, egymás munkáinak értékelése, emiatt gyakori, hogy egy részletproblémával egyedül birkózza egy kutató éveken keresztül nem tudja eldönteni, hogy eredményei mennyire értékesek, iránya mennyire reális.

d) Az idegen nyelvek tudásának adatai ismereteseek és vitathatatlanul lemaradást mutatnak. A Biológiai Osztály speciális nyelvtanfolyamokat szándékozik indítani és a nyelvtudás szintjével kapcsolatosan magasabb követelményeket akar támasztani. A nyelvismeret fokozása növelni fogja majd a külföldi tanulmányutak hasznosságát is. Remélhető, hogy minden arra érdemes kutatónak módja lesz fél évig, egy évig korszerű külföldi laboratóriumban dolgozni. Viszont észre kell vennünk azt is, hogy sokszor egy belföldi tanulmányút ugyanilyen haszonnal járhat. Különösen hasznos lehet, az eltérő szakterületek kutatói közötti egyéves csere. „A tudományban a munkaerővándorlás nem baj, hanem előny, és az egy intézményhez való ragaszkodás nem a hűség, hanem a kényelemszeretet jele.”

*

Straub akadémikus vitaindító előadása után méltán várható volt a jelenlevők felelősségteljes, a problémák megoldását kereső őszinte megnyilatkozása.

Bármennyire is helyénvaló lenne részletesen, ha nem egészen ismertetni minden felszólalást, a nagyszámú hozzászólást itt legjobb esetben is csak szemelvényekben közölhetjük.

Jellemző, hogy valamennyi hozzászóló (a hozzászólások sorrendjében: *Masszi Gy., Zichi A., Ernst J., Vida G., Pócs T., Virág Á., Dénes G., Soó R., F. Dániel Á., Lábos E., Lipták P., Székely M., Horváth I., Dévay M., Vojnarovics E., Boros Á., Zs. Nagy I., Salánki J.*) a hazai biológiai kutatás jövőjével, lehetőségeivel, a biológus kollektívák és egyének munkaproblémáival, s a most felnövő kutató nemzedék képzésének kérdéseivel foglalkozott. S jellemző, hogy „panaszkodást” nem de igen újra és újra hallottuk a felelősségteljes aggodalom hangját.

A találkozó és összecsapó nézetek sorából, esetenként a saját véleményét sem hallgatva

el, a felmerült mindkét fő problémacsoporttal szükséges foglalkozni: egyrészt azokkal a problémákkal, melyek megoldása elsősorban a biológusokon múlik — a) a tervkészítés, a témakidolgozás, a kutatásszervezés; b) a kutató-utánpótlás; c) a nyelvtanulás — s másrészt azokkal melyek megoldása elsősorban külső segítségtől függő — a) a segédszemélyzet; b) a pénzügyi és technikai ellátottság kérdéseivel.

Straub akadémikus az *alapkutatást mozaikszerűnek* mondotta: „majdnem annyi a téma, ahány ember kandidátus akar lenni”. A helyzet talán még kedvezőtlenebb. Nemcsak a viszonylag érettebb kutatók, de az egyetemeken, főiskolákon s a kutatóintézetekben dolgozó legfiatalabb biológusok is sok esetben elkülönült kutatási témán munkálkodnak. Ők az egyetemi doktori cím megszerzésére készülnek. Nem ritka az olyan intézet sem, ahol annyi a téma, amennyi a munkát végzők száma. Ez tűnik ki egyébként abból a statisztikai adatból, mely szerint az egyedül dolgozó kutatók által megírt közlemények száma lényegesen nagyobb, mint a kollektív — tehát hathatósabb, korszerűbb — munka terméke. Ugyanakkor „minden téma beleillik valamilyen tervbe és minekutána nem állnak megfelelő eszközök rendelkezésre, nem dönthető el, hogy melyik terv vagy munka az, amely megfelel a követelményeknek és melyik nem (Dénes G.)”. Probléma van tehát a kutatásszervezéssel, az egyéni és az országos tervekkel is. A hangsúly, mint meghatározó tényezőn, az országos tervekben van. Részben ennek vetülete az a kedvezőtlen helyzet, amely az egyes intézetekben jelentkezik.

Az áldatlan állapotot bonyolítja, s egyben kifejlődését fokozza a kutatómunkához szükséges technikai tényezők (műszer, vegyszer, laboratóriumi felszerelés) megszerzésének nehézsége, jelentősen megnehezítve nemcsak a kollektív, de még az egyéni témák megvalósulását is. Az egyéni leg dolgozó sokszor olyan természetű munkát végez témáján belül, amit éppen azzal a felszereléssel lehet, „ami van”, amelynek a feltételei éppen rendelkezésre állnak. Ilyen alapon kollektív, nagyobb szabású, jól szervezett, korszerű kutatást végezni nem lehet.

Világos mindenki számára, hogy „mindent” nem kutathatunk. Viszont az is természetes, hogy a tudomány haladásával előtérbe kerül, hazánkban eddig nem művelt, fontos szakágakban is meginduljon a kutatás. A népgazdaság teherbíró képessége s a képzett emberek száma egyaránt korlátozott. Ahhoz, hogy ne „utáncullogók” legyünk a tudományos versenyen —

amely előbb-utóbb a népgazdaságot is károsítaná —, meg kellene valósítanunk, hogy mind az eddig művelt, mind pedig az újabb, fontos területeken kialakulhasson a megfelelő, optimális nagyságú, minőségi változást hozó „kritikus tömeg”: a kutatók megfelelő száma és felkészültsége, a műszerek és egyéb technikai alaptényezők, valamint a könyvek és folyóiratok megfelelő mennyisége és minősége. Mellesleg: csak a hasonló tématerületen dolgozók jelentős száma teremtheti meg a reális alapot a nagyon igényelt objektív, hozzáértő véleményadáshoz, egymás munkájának magas szintű értékeléséhez és segítségéhez.

Mindehhez azonban erőteljes koncentrációra van szükség, mindenekelőtt a témák jelentős koncentrációjára. Ezzel eljutotunk a munkaértékelésen felmerült egyik legsúlyosabb problémához. Milyen kutatási irányokra koncentrálnéjak korlátozott lehetőségeink és erőnk? A népgazdaság majdani fejlődése számára milyen mostani alapkutatási feladatokat kell megoldani? Milyen új témák kerüljenek előtérbe, a régiek közül melyek maradjanak meg és melyek maradjanak el? Továbbá: milyen legyen egy-egy nagyobb létszámú, azonos témakörben, de jelenleg különböző felülgyeleti szervek hatáskörében és különböző munkahelyeken dolgozó kutatók csoportjának a mainál jobb szervezeti összefogása? Végül: hogyan valósuljon meg lehetőleg zökkenő nélkül — a tudomány haladásának és a népgazdaság igényeinek természetsszerű változásával szükségszerűen együttjáró — időről-időre megvalósítandó országos témamodosítás?

Ezeknek a problémáknak a megoldása nem lesz könnyű feladat. Biztató és iránymutató kezdeményezésként fogadjuk a Szegeden felépítendő akadémiai biológiai intézetek kutatási programját, a molekuláris szintű biológiai kutatás előtérbe kerülését, az intézetek szervezeti felépítését, tervezett létszámát, a jó anyagi ellátottságra vonatkozó terveket, a kutatók és az anyagi erők koncentrációját, valamint egyetemi intézetekkel és más intézményekkel való szoros kooperáció várható kialakulását.

A *kutató utánpótlás*, az ország igényeinek megfelelő számú fiatal kutató kiképzése mennyiségileg megoldottnak látszik. Problémákat látunk viszont, ha a minőségi képzés lehetőségeit vesszük szemügyre. Ezek a problémák elsősorban a közeli években jelentkeznek majd. Általában gondoljaink vannak az egyetemre felveendő, biológusnak készülő fiatalok kiválogatásával. A középiskolai biológia oktatás ugyanis — tisztelet a csekély számú középiskolának, ahol nem ez a helyzet — egyszerűen

gyenge. Az okokat most nem kutatjuk. Ime az értekezleten elhangzott vélemények közül kettő: „Az utóbbi években, sajnos, rendkívül elkeserítő tapasztalatokat szereztem. A felvehető hallgatók... egyharmada, ha nem fele, teljesen alkalmatlan... (Soó R.)”. „A főiskolára kerülő tanulóifjúság jelentős része a biológiai alapfogalmnak sincs tisztában (Pócs T.)”. A kutatószakra felveendő hallgatóknál erőteljesen kell szelektálni a felvételi vizsgán is, s még inkább az egyetemi képzésük első három évében. Nem engedhetjük meg magunknak azt a luxust, hogy eleve gyenge képességű kutató-jelölteket bocsásunk ki az egyetemekről. Lehetővé kellene tenni, hogy az arra érdemesek a tanári szakról átjöhessenek a kutatószakra. Az elhelyezéseknél is nagyon alaposan körül kell majd nézni és ismét csak szelektálni. A szegedi akadémiai intézetek beindulásaakor — mely többé-kevésbé egybeesik majd a szegedi egyetemről kikerülő első kutató generáció államvizsgájával — várhatóan nagy lesz a kereslet a fiatal kutatók iránt. De inkább várjunk egy-két évet egyes kutatói állások betöltésével, semmint hogy kevésbé megfelelő ember foglalja el a helyét az esetleg egy-két év múlva végző arra érdemesnek.

Az utánpótlás-kérdés másik oldala: amíg nem épülnek fel az új oktatóintézetek, hogyan tudjuk biztosítani a korszerű kutatóképzés személyi és technikai feltételeit? Egyetemeink már most zsúfoltak. A tanárszakos hallgatók száma, figyelembe véve a levelező hallgatókat is, viszont növekszik. A kutatószakos hallgatók tetézik ezt a telítettséget. Ugyanakkor számukra mennyiségileg és minőségileg is más jellegű oktatást kell biztosítani. Előzetes számítások szerint pl. a szegedi biológiai tanszéken a képzett oktatók számát a jelenleginek két és félszeresére, háromszorosára kell emelni ahhoz, hogy az oktandó tárgyak volumene, korszerűsége és az oktatók száma megfelelő arányú legyen. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy képzett, sőt magasan képzett oktatók számát kell jelentősen emelni és nem 3—4 év múlva, hanem 3—4 év alatt. „Távoktatással”, az oktatók más városból történő utazásával megfelelő szintű, korszerű oktatást biztosítani nem lehet. Az új oktatókat, laboránsokat, sőt komplett tanszégeket el kell helyezni tehát a mostani és már eleve zsúfolt tanszégeken.

A megfelelő színvonalú oktatáshoz gyors ütemű műszerfejlesztés szükséges, mennyiségben és minőségben egyaránt. Az első lépések már megtörténtek és biztatóak. Viszont a maihoz viszonyítva jelentősen kellene növelni azt az összeget is, melyből

könyvek, vegyszerek, laboratóriumi felszerelések vásárolhatók. A mostani oktatási ellátottság meglehetősen alacsonyszintű, a korszerű tanárképzés igényeit sem elégíti ki teljesen. A kutatóképzés pedig lényegesen költségesebb feladat.

A nyelvtanulással kapcsolatos, ismertetett statisztika önmagáért beszél. Véleményünk szerint nem lehetünk megelégedettek addig, amíg az első három helyen felsorolt nyelv elemi ismerete meg nem közelíti a százszázalékot. Lehet, hogy magas e követelmény, viszont a szakmai látókörről megismerésének és szélesítésének közismerten kulcskérdése ez. A biológus társadalom érzi a hiányosságot, erről tanúskodnak a nyelvtanulással kapcsolatos kedvező adatok, s az osztálytitkári beszámolóban, valamint a hozzászólások során felvetett javaslatok egyaránt. Csak helyeselni lehet, ha az MTA a kutatóitól magasabb nyelvtudási szintet követel meg. Úgyszintén helyesnek tartjuk a nyelvpótlék megadására, az anyagi ösztönzésre irányuló javaslatokat. Külön szeretnénk megjegyezni, hogy a kutatószakos hallgatók nyelvi képzését nagyon komolyan kell vennünk, a kötelező két idegen nyelvet semmiképpen sem szabad „mellektárgyként” kezelni.

A kutatók és a segédszemélyzet jelenlegi arányával nem lehetünk megelégedve. A helyzet nyilvánvalóan káros a népgazdaságra, gátolja a fejlődést. A közvetlen termelőmunkában meglehetősen könnyen ki lehet számítani, milyen összetételűnek kell lennie egy munkacsoportnak, hogy optimális anyagellátottság mellett a legtermékenyebb legyen. Az alapkutatót végzők munkacsoportjában pontosan kidolgozott mutatók sajnos nincs. A kérdés azért is bonyolult, mert az alapkutatók termelékenységé nem mérhető pontosan; a mai hiányosság negatív eredménye nem jelentkezik azonnal a gazdasági életben, csak hosszú évek múlva. Akkor viszont annál súlyosabban.

A pénzügyi és technikai ellátottság kérdése méltán szerepelt nagy nyomatékkal az osztálytitkári előadásban, s joggal váltott ki nagy visszhangot. A 18 hozzászólás közül 12-ben kapott helyet ez a probléma. Teljesen egybehangzó volt a megállapítás: a biológiai kutatómunka jelenlegi ellátottsága nem kielégítő, akár a könyvek és folyóiratok beszerezhetőségét, akár a műszerellátottságot, akár pedig a vegyszerekre és laboratóriumi felszerelésekre költendő pénz nagyságát nézzük. Valamennyi tényező nagyon fontos a felsoroltak közül. Mégis kettőt külön is érdemes megemlíteni, a műszerproblémát és a vegyszerellátottságot; azt a két területet, ahol a külfölddel szemben legjobban el vagyunk maradva.

A korszerű kutatómunkának ma a megfelelő műszerzettség az első számú technikai előfeltétele. Ugyanakkor egyaránt probléma nálunk a műszerpark volumene és minősége. Mennyiség és minőségben rövid időn belül többszöröződést, a „kritikus műszertömeget” szükséges elérnünk, hogy a kutatómunka eredményességében isminőségi változás jöjjön létre. Ugyanakkor a műszereket kutatócentrumokban, koncentráltan kellene elhelyezni, hogy a produktivitás a legmagasabb legyen. Szükséges gondoskodnunk nemcsak a jövőben beszerezendő, de a már meglevő műszerállomány jobb kihasználásáról is. A megfelelő műszervolumen és minőségi szint megteremtése nem lehet egyszeri kampányfeladat sem. Jól ismeretes az ún. erkölcsi kopás, a korszerűtlenné válás jelensége. A kutatóműszereknél ez hatványozott gyorsasággal jelentkezik. A fejlődés időről időre szükségessé teszi a műszerpark jelentős felújítását.

Vegyszer-vonatkozásban részben más problémákkal találkozunk. Vegyszer általában van, elégséges mennyiségben is, csak nem a megfelelő időben. Nem elsősorban pénzügyi lehetőségek korlátai szabnak itt határt, hanem a bürokratizmus gáncsolja az egyes kutatók és még inkább a kutatókollektívák törekvéseit. Paradox a helyzet: a kutatómunka egyik feltételének tervezése súlyos akadályt jelent a kutatásnak a tervezésében. Miről van szó? A kutató megtervezi következő évi munkáját, megrendeli a vegyszer, amelyet megkap — esetleg két év múlva. A munkaterv elkészítésekor egyáltalán nem lehet tudni, hogy megérkezik-e a rendelt vegyszer és mikorra. Lehet, hogy csak évek múlva kapja kézhez, amikor már semmi szüksége sincs rá. Ekkor már csak a raktárkészletet terheli a korábban oly nagyon szükséges vegyszer, a raktárkészlet indokolatlan növelése viszont nem kívánatos. Messze vezetne a kérdés részletes elemzése s a meghökkenítő esetek

ismertetése, amelyek, sajnos, napról napra előfordulnak. S mindez azért, mert nagyon hosszú és bonyolult az út, amelyet az összesítő rendelőlapok megtesznek a kutatóhelytől a nagykereskedelmi vállalatig, s a vegyszer a vállaltól a kutatóhelyig. A bizonytalan és késedelmes vegyszerellátás ráadásul a kollektív munkát, a kutatócsoportok megfelelő kooperációját sújtja elsősorban. Hathatós változtatásra van szükség a biológiai és nemcsak a biológiai kutatás érdekében. Ezen a problémán a kereskedelmi szervezeteknek kell segíteniük. Mint ahogy pl. az OMKEK-nek minden nagyobb városban van üzlete, nem lehetne ugyanígy vegyszerárufutó kiskereskedelmi egységeket is létrehozni? Ezeket a boltokat viszont állandó készlettel kellene ellátni az általánosan használt ezer-kétezer féle vegyszerből. A forgalom feltétlenül biztosítva lenne. Lehetőséget kellene teremteni a speciális vegyszerek gyors beszerezhetőségére is. Így közmegegyezésre ismét megoldódna egy égető probléma, egy a jó néhány közül, mely a munkaértekezleten felvetődött.

*

A résztvevők nagy többségének véleménye szerint — helyes volt a munkaértekezletet összehívni. Lényeges volt a statisztikai felmérést elvégezni. Szükséges volt az Osztály vezetőségének tájékozódása és az Osztály tagjainak tájékoztatása. Fontos volt az előttünk álló feladatokat és feladatokat realizálásának lehetőségeit országos szintű tanácskozáson megbeszélni. Elengethetetlen volt a nyílt, problémafelvető vitának fórumot adni.

Természetes — a lényegéből fakad —, hogy a munkaértekezlet valójában nem fejeződhetett be az összejövetel zárszavával. Biológus kutatóberkekben azóta is megbeszélések és beszélgetések témája. Egyik megnyilvánulása ennek ez a cikk is.

FERENCZY LAJOS

A Magyar Biofizikai Társaság III. Vándorgyűlése

A Magyar Biofizikai Társaság 1964. augusztus 26—28 között tartotta III. Vándorgyűlését Budapesten az Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben. A Vándorgyűlés jelentős sikere meggyőzően bizonyította, hogy a Magyar Biofizikai Társaság igen eredményesen teljesíti célkitűzését: a hazai biofizikai kutatások fejlődésének elősegítését, a biofizika területén és a határterületeken dolgozó kutatók összefogását. A Társaság Vándorgyűlései, munkaértekezletei már eddig is ko-

moly fejlődésről tettek tanúságot és az idei Vándorgyűlés jelentős állomása volt ennek a fejlődésnek.

E sorok írójának, mint a Vándorgyűlés ez idei elnökének megnyitója után *Ernst Jenő* akadémikus, a Társaság elnöke tartotta meg referátumát a „Magyar Biofizikai Társaság tárgyköre és feladata” címen. Előadásában a Társaság, a hazai biofizika tudományának időszerű kérdéseivel, továbbá a Társaság kapcsolataival és társadalmi feladataival foglalkozott. Nyomatékosan hangsúlyozta, hogy a bio-

fizika biológiai tudományág. Az életjelenségek fizikai folyamatait kutatja. Nem a fizikai módszer, hanem a fizikai szemlélet jellemzi. Ma már egyre sürgetőbben jelentkezik a biológiában is a matematika alkalmazásának igénye. A matematika mind nagyobb jelentőségre tesz szert, ezért feltétlenül szükséges, hogy az oktatásban, nevelésben nagyobb súlyt helyezzünk a matematikai nevelésre. Rámutatott arra, hogy az experimentális biológiai tudományágak határterületei elmosódnak, számos közös problémájuk van. Kíváncsú lenne, hogy az experimentális biológusok, elsősorban a biofizikusok, biokémikusok és a Magyar Élettani Társaság időnként közös vándorgyűlést tartsanak. A biofizika fejlesztése megköveteli, hogy oktatása helyet kapjon az egyetemeken. Az egyetemi oktatás szükségleteinek kielégítésére a közeljövőben megjelenő biofizikai tankönyv mellett nemzetközi összefogással meg kell jelentetni egy kb. tíz kötetes kézikönyvet is.

A referátumot követően élénk és termékeny vita zajlott le. A Társaság a referátum és a vita alapján javaslatokat dolgoz ki.

A Vándorgyűlés programjában 49 előadás szerepelt. Az előadások kétharmada a pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetéből (16) és az Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetből (16) került ki, a többi előadást budapesti, debreceni, pécsi, szegedi, gödöllői intézetek adták. Az előadásoknak több mint fele a tiszta biofizikai kutatásokról számolt be, a többiek határterületi problémákkal foglalkoztak. Számos előadás tárgya molekuláris biológiai volt. Sugárbiológiai kutatási eredményekről számolt be 18 előadás. A tiszta biofizikát elsősorban a pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete reprezentálta; előadásai nagyobbik része az izom és az ingerület biofizikájával foglalkozott.

A továbbiakban megkísérlem, hogy röviden képet adjak a Vándorgyűlés előadásairól. Ismertetésemben az elhangzott előadásokat igyekszem tematikailag csoportosítani.

A pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének kutatói 9 előadásban számoltak be az izom biofizikájának kutatása terén elért legújabb eredményeiről. Kimutatták, hogy az ingernek ingerületként történő kódolása időigényes folyamat és hogy a véglemeznen is kódolás történik. Azt tapasztalták, hogy a lipáz emésztéssel Z és M csíkjától megfosztott izomfibrillákhoz ATP-t, EDTA-t és $MgCl_2$ -ot tartalmazó Pringle-oldatot adva a

fibrilla erőteljesen megrövidül. Megállapították, hogy a méh szárnyizmjából Pringle-oldatban preparált, desztillált vízzel átmosott és szobahőmérsékleten szárított fibrillában az anizotróp szakasz bizonyos idő múlva kettéválk és hamvasztás után is megtartja a kettévált struktúrát. A miozin kioldása kapcsán az anizotróp szakasz anyaga eredeti helyéről elmozdulva a Z-vonal mellé tömörül. A folyamatnak szerepe lehet az izomkontrakcióban is. Megszűnik az izomnak mind a direkt, mind az indirekt ingerelhetősége, ha a Ringer-oldatból, mellyel a béka hátsó végtagját átáramoltatták, hiányzik a kálium és a kalcium; rendes Ringer-oldattal átáramoltatva a készítményt, visszatér az ingerlékenység. Radioizotóp metodikával vizsgálták a K, Na, P és Ca eloszlását az izomban és azt találták, hogy a K, P és Ca intrafibrilláris és extrafibrilláris részlete nem keveredett. A Na^{22} és Na^{24} esetében az izomban a Na specifikus aktivitása megegyezett az átáramló oldatével, ami a nátrium gyors cseréjét bizonyítja. Kísérletesen szétválasztva az izomrövidülést és az erő kifejtését, megállapították, hogy a két jelenség alapfolyamatai különböznek egymástól. Tríciumos autoradiográfiai módszerrel vizsgálták a víz lokalizációját az izomban és kimutatták, hogy a kontrakció létrejöttéhez a struktúrához kötött vizen kívül a szabad izomvízre is szükség van. Ismertették az izomból készült elektronmikroszkópos felvételek kvantitatív kiértékelésének elveit és módszerét. Tanulmányozták liofilizált izomszövetben az ionizáló sugárzások hatására keletkezett szabad gyököket elektronspin-rezonancia módszerével.

Az Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet előadásainak egyik csoportja a biológiai információ és a sugárhatás kérdéseivel foglalkozott. Tengerimalacok 600 r dózisu egésztestbesugárzása után a májsejtekből izolált riboszomák aggregálódása figyelhető meg, míg a belőlük izolált RNS heterogenitási képe DEAE kromatográfia szerint degradálódásra mutat. A besugárzás utáni korai időpontban megnő az RNS turnover. A 600 r-el besugárzott állatok májából izolált poliszómákon vizsgálva a C^{14} -aminosavak inkorporációjának kinetikáját, kitűnt, hogy a besugárzás után 8–12 órával a beépülés jelentősen fokozódik, 24 óra múlva visszatér a normális szintre. Kimutatták, hogy a chorioallantois sejtek kíméletes tripszin kezelésére az RNS turnover meggyorsul, ami a szupresszor hiszton eltávolítására mutat. Az így felfokozott RNS anyagszerűtől különböző hisztonok különböző mértékben be-

folyásolják; legkifejezettebb szupresszió a homológ hisztinon érhető el. Vizsgálták besugárzott tengerimalacok májából izolált ribonukleoproteinek immun-biokémiai változásait is. Megállapították, hogy az immunizált állatban végbemenő RNáz emésztés az oka annak, hogy az RNP gyenge antisavókat eredményez. Oligonukleotidakkal haptén-gátlást tudtak kimutatni. E. coli egy methionin-igényes auxotroph mutánsának sugárhatásra gyakoribbá váló prototroph reverzióját tanulmányozva azt találták, hogy a bakteriumból kivont biológiailag aktív saját desoxy-ribonucleát a populációval együtt besugározva, csökkenti a mutációs frekvenciát. Vizsgálták a nehézfénznek a csontvelő-sejtek nukleinsav anyagcseréjére kifejtett hatását. Megállapították, hogy a DNS jelölődése 20%-os nehézfénz koncentrációtól kezdve fokozatosan csökken és 80%-nál a kontroll értéknek csupán felét teszi ki. RNS esetén ez a csökkenés csak magasabb koncentrációnál jelentkezik és kevésbé kifejezett.

Részben az említett két intézetből, részben más intézetekből még számos sugárbiológiai témájú előadás hangzott el. Menyiségileg is jól demonstrálható biológiai hatások alapján egereken meghatározták a kísérleti atomreaktor kevert neutron-gamma sugárzásának relatív biológiai aktivitását. Kimutatták, hogy a röntgenbesugárzás megváltoztatja a vörösvértest szuszpenzió diamagneses tulajdonságait. Radioizotópos metodikával megállapították, hogy az in vitro besugárzott fehérvérsejtek ozmózis ellenállása csökken. Az in vitro 1000 r dózissal besugárzott szövet homogenizátumokban erythropoiesist stimuláló faktor keletkezik. A jelenség legkifejezettebb a lépszövetben. Vizsgálták 120–700 r-es gammasugárdózisok hatását Na^{22} -vel és Na^{24} -gyel az izolált szívizom ioncseréjére. A besugárzott kamra izomzat Na-tartalma nagyobb, specifikus aktivitása kisebb, mint a kontrolloké. Pitvarizomzatban csak 200 r felett észlelhető ez a jelenség. Ehrlich-ascites tumorsejteken tanulmányozva SH-gátlók hatását kitéve, hogy a parachloromerkuribenzoát nem, a monojódacettsav viszont radioszenzitor hatású. Az ELTE Származás- és Örökléstan Tanszékén vizsgálták a burgonya szövetenyészetben indukált tumoros növekedésre gyakorolt sugárhatást és azt találták, hogy besugárzás után 40–45%-os a növekedésgátlás. A növekedés korai szakasza sugárérzékenyebb, mint a későbbi. *Drosophila* lárvák különböző fejlődési stádiumainak sugárérzékenységét tanulmányozva, kitéve, hogy a legérzékenyebb periódus a fejlődés 95–100 órája közé esik.

Eszerint a morfogenezis egyes szakaszai különböző sugárérzékenységek. A budapesti Orvosi Fizikai Intézetben a T7 bakteriophagok strukturális változásait tanulmányozták kis dózissal ultraibolya besugárzások hatására. A gödöllői Agrártudományi Egyetem kutatói babon, borsón és kukoricán kimutatták, hogy a fény színképi összetétele jelentősen befolyásolja a szénhidrát anyagcserét. Azonos minőségű fény különböző növényeknél különböző hatású és a fény minősége befolyásolja a szénhidrátok különböző szervekben történő lokalizációját. Egy előadás elméleti megfontolások alapján az ultraibolya-sugárzás mutagen hatásának egy lehetséges értelmezését fejtette ki.

A pécsi Biofizikai Intézet kutatóinak 3 előadása a membránok funkciójával, biofizikájával foglalkozott, részben modellek felhasználásával. Modell-kísérletben megállapították, hogy két különböző felület-nagyságú membránnal határolt kolloid-rendszer, amely mindkét oldalon tiszta vízzel érintkezik, víztranszportot bonyolít le a nagy membránfelület felől a kis felület irányában. Tojásfelhéjéből, valamint tejből agyaghengerekben készített féláteresztő hátyákkal vizsgálták a permeabilitás hőmérséklet-függőségét és kimutatták, hogy 10 °C-os hőmérséklet-emelés jelentősen növeli az adott nyomáson átáramló víz mennyiségét. A termoozmózis jelenségét tyúktojáson tanulmányozták és megállapították, hogy a nagyobb ozmózisos nyomású sárgája néhány század fokkal melegebb, mint a fehérje. A jelenség fontos szerepet játszik a koncentráció-különbségek fenntartásában.

Egy-egy előadás foglalkozott biológiai makromolekulák, illetve makromolekuláris rendszerek struktúrájának tanulmányozásával, részben polarográfiás módszerrel, részben mikrohullámok energia abszorpciója alapján. A módszerekkel jól követhetők bizonyos állapotváltozások.

Az ELTE Származás- és Örökléstan Tanszékének két előadása a diszubsztituált fenoxiecetsavak molekuláris szerkezete és a burgonya szövetenyészet növekedésére gyakorolt hatása közötti összefüggéssel, illetve az említett anyagok akkumulációjával foglalkozott.

A debreceni Orvosi Fizikai Intézetben gelatina modell-kísérletben vizsgálták a nyomás terjedését biológiai szövetekben. Igazoltnak látják, hogy a csontvelő utáni porcos callus kialakulásában jelentős szerepet játszik a nyomás, ami a törési térben változó, és a csontgerendák mellett koncentrált erőhatás lép fel.

Az Országos Frédrice Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató In-

tézet 3 előadása a sugárvédelemmel, a lakosság sugárterhelésének felmérésével kapcsolatos metodikai kérdésekkel foglalkozott.

Egyik előadó beszámolt azokról a kísérleteiről, amelyek során kvantum-mechanikai megfontolások alapján az *E. coli* tenyésztési sebességét kívánta befolyásolni elektrosztatikus térrel. Egy másik előadásban az ultrahangnak rosszindulatú daganatokra gyakorolt hatásáról hallottunk. Néhány előadásban újabb metodikát és technikai berendezéseket ismertettek.

Vendégként részt vett a Vándorgyűlésen

Miroszláv Simics, a belgrádi Borisz Kidrics Intézet (Vincsa) sugárbiológiai laboratóriumának helyettes vezetője, aki az ionizáló sugárzásnak a humorális immunitásra gyakorolt hatására vonatkozó kutatásairól előadást is tartott.

A Vándorgyűlés alatt a rendező intézetben kiállításon mutatták be a hazai újabb műszer konstrukciókat. A Vándorgyűlés résztvevői a rendező intézetben kívül a Központi Fizikai Kutató Intézetet és a Kísérleti Atomreaktort is meglátogatták.

VÁRTERÉSZ VILMOS

Ankét a munkalélektan kérdéseiről

Hazánkban 1964. október 26-án első ízben gyűltek össze a munkapszichológusok, hogy országos tanácskozáson tárgyalják meg szaktudományuk elvi, módszertani és gyakorlati problémáit.

Az MTA Pszichológiai Bizottsága és a Magyar Pszichológiai Társaság Munkalélektani Szekciója által rendezett egynapos munkalélektani ankétot *Gegesi Kiss Pál* akadémikus nyitotta meg. Bevezető szavaival az ankét célját abban jelölte meg, hogy az a hazánkban jelenleg folyó kutatások helyzetét hivatott felmérni oly értelemben, hogy lehetővé tegye a korszerű, tudományosan megalapozott és lehetőség szerint egységes álláspont kialakítását a munkalélektani kutatások elvi és módszertani kérdéseiben.

Az ankét fő referátumát *Horváth László Gábor*, a Társaság Munkalélektani Szekciójának elnöke tartotta „A munkapszichológia tárgya, feladata, módszerei és helyzete hazánkban” címmel. Előadásában hangsúlyozta, hogy szaktudományunk fejlődéséhez a szükséges alapokat a MTA Elnöksége mellett működő Pszichológiai Bizottság szervezte munkája teremtette meg. Meghatározása szerint „a munkapszichológia az ember és a munka, az ember és a termelőeszköz, valamint a dolgozó ember és az ember viszonyát összefoglaló olyan egyetemes fogalomrendszer, amely felöleli mindazon biopszichés tényezők komplex hatását, amelyek befolyásolják a dolgozó embert, pszichés folyamatait és állapotát”. A munkapszichológia elméleti és népgazdasági fontossága tehát egyaránt jelentős. A munkapszichológia fogalomrendszerén belül felsorolta mindazokat a tudományágakat (ipari, üzemi, kereskedelmi, mezőgazdasági, közlekedési stb.) is, amelyek önálló tárggyal, feladattal és céllal rendelkeznek.

A munkapszichológia módszertani problémaköréről szólva megállapította, hogy „olyan módszereket kell alkalmazni, ame-

lyek alkalmasak a pszichés folyamatok, állapotok és tulajdonságok minél nagyobb valószínűséggel történné megközelítésére. Tehát nagy szimptóma értékű módszereket”. Éppen ezért ma már nélkülözhetetlenek a munkapszichológiai törvényszerűségek megállapításában a matematikai statisztikai számítások, az információelmélet, a kibernetika felhasználása. Referátumában részletesen beszámolt a közlekedésszichológia módszertani problémáiról és gyakorlatban bevált vizsgálati eljárásairól is.

A munkalélektan fejlődését elemezte továbbiakban a felszabadulástól 1964 első feléig megjelent 198 közlemény tárgyválasztása, alkalmazott módszerei és tudományos színvonala alapján.

Végül a munkapszichológia jövőbeni kutatómunkájának megkönnyítésére javaslatot tett a kutatási tervek pontosabb összehangolására, megfelelő szakkönyvtár és módszertani bizottság létesítésére.

Az ankét fő referátumához három korreferátum kapcsolódott. *Csirszka János* „Az életpályák pszichológiájának eredményei és feladatai hazánkban” c. korreferátumában megállapította, hogy hazai kutatásaink — szemben a nemzetközi vizsgálatok sokoldalúságával — szerények, de egységes képet mutatnak. A pályalélektani problémák 3 csoportjáról szólva — pályaalakulási és bevétele, pályaelőkészítés, valamint a pályalélektan elmélet alapvetése — hangsúlyozta, hogy módszertani szempontból „mind jobban háttérbe szorul a képességi alkalmasság megállapítása s helyette az emberi személyiség alkalmassága (a munkára) lép előtérbe az ember valamennyi társadalmi relációival együtt”. Ugyanakkor sajnálatosnak tartja, hogy felsőoktatási intézményeink elhanyagolják a pályalélektan alkalmazását és nem tulajdonítanak megfelelő fontosságot az alkalmasság- és bevételek pszichológiájának.

A pályaelőkészítő pszichológiai tevé-

kenység jelenlegi fontos feladatának a pályaválasztás- és pályaezérettség vizsgálatát tartja. Maga a pályaválasztás, mint hangsúlyozta, nem elszigetelt elhatározási aktus, hanem sokkal inkább adaptációs folyamat. A helyes pályaválasztás elméleti rendszere, strukturális váza szerinte tudományos szempontból ma már nálunk kimunkáltnak tekinthető.

Vaszkó Mihály „A mezőgazdasági munkapszichológiai kutatás helyzete hazánkban” címmel tartott beszámolót. Előadásában a mezőgazdasági termelésnek az ipartól eltérő sajátosságaiból indult ki, majd ismertetette azokat a hazai kutatásokat, amelyek a mezőgazdasági termelés gépesítésének hatékonyságát emelik. A végzett vizsgálatok elsősorban az ergonómiai, műszaki, lélektani kutatások (valamennyi hazánkban használt traktor, arató-cséplőgép típus rezgés-, zaj- és vezérlőhely elrendezési vizsgálata) módszertani, műszeres mérés metodikai problémáira terjednek ki, de foglalkoznak a gépvezetők és kezelők alkalmassági kérdéseivel, valamint a mezőgazdasági balesetek, mezőgazdasági munkakörök rangsorolási problémáival is. A további feladatokat a szedési és betakarítási munkák ergonómiai vizsgálatában és a mezőgazdasági munkafolyamatok szociálpszichológiai vizsgálataiban jelölte meg.

Perczel József „A munkapszichológia ipari felhasználásának problémái hazánkban” címmel szolt hozzá az ankét referátumához. Megállapította, hogy „hazai viszonylatban a munkapszichológia iránt mindinkább fokozódik az ipari, gazdasági és műszaki vezetők részéről az érdeklődés. Az ipar igényeit a Műszaki és Természettudományos Egyesületek Szövetségébe tömörült társulatok is képviselni töreksenek — társadalmi síkon. Hivatalos részről is történnek azonban intézkedések. Ilyen pl. a KGM Ergonómiai Bizottságának megalkulása, amelynek feladata a tárcá területén az ipari munkalélektani kutatások koordinálása. Fontos szemléletbeli, elvi kérdésnek tartja az új komplex munkamód-szerek kialakítását a szovjet mérnökpszichológiai irányzat és az amerikai Human Engineering irányzat alapján, amelyek képviselői „nem külön-külön, vizsgálják a műszaki, élettani és lélektani kérdéseket, hanem rendszert vizsgálnak, amelyen belül a műszaki, élettani és pszichológiai elemek kölcsönhatásban vannak”. Az ergonómia művelésével és alkalmazásával a munkapszichológia leginkább a műszaki fejlesztés eredményeit képes növelni

A további hozzászólások jórészt meghatározott témájú munkalélektani kutatások elvi és módszertani problémáit és problémamegoldási javaslatait tartalmaz-

ták, részint pedig a munkalélektan alkalmazásának gyakorlati eredményeiről számoltak be.

Az első hozzászóló Rókusfalvy Pál volt, aki a MTA Gyermeklélektani Intézete Munkalélektani Osztályának munkájáról számolt be. Az 1963. január 1-én alakult osztály hármas feladatkörének (1. ember-, gép-egységek pszichológiai vizsgálata, 2. munkába állítás, munkaszervezés és vezetés pszichológiai és szociálpszichológiai vizsgálata, 3. az ifjúság termelőmunkára való előkészítésének pszichológiai vizsgálata) ismertetése után a szaktudományi igényesség fontosságát hangsúlyozta. A nemzetközi színvonal eltéréseinek követelménye és a népgazdaság korszerű távlati igényei megfelelő munkaszervezeti forma és tudományos elvi álláspont kialakítását tették szükségessé. Ezért az Osztály Vaszkó Mihály vezetésével olyan ipari bázis létesítményeket hozott létre, amelyekben mérnökök, orvosok, munkafiziológusok, ipargazdasági szakemberek, szociológusok és matematikusok összehangolt munkája segíti a munkapszichológus kutatásait. A jelenleg folyó négy téma kutatásának (1. ipari ergonómiai vizsgálatok, 2. munkatevékenység-elemzés, 3. elfáradás-kutatások, 4. szakmai alkalmasság- és beválás vizsgálata) közös elvi alapja a dialektikus determinizmus, amely szerint a munkalélektan középponti problémája a munkatevékenység, amelyben mind a külső objektív munkakörnyezet, mind a dolgozó ember személyisége, mint külső okok és belső feltételek a maguk teljességében és kölcsönhatásában visszatükröződnek. A konkrét témakutatók közül a szakmai alkalmasság és beválás vizsgálatának módszertani problémáit ismertette részletesebben, kiemelve a személyiségvizsgálatok prognosztikus értéke fokozásának fontosságát, a már eddig elért kezdeti eredményekkel együtt.

Az Osztály munkatársai közül következőnek Sági Antalné szolt fel, aki a munkatevékenység elemzésének módszertani kérdéseivel foglalkozott. A problémával foglalkozó hazai és nemzetközi kutatások alapján rendszerezte a munkatevékenység elemzésének feladatait és céljait (munkakörü követelmények feltárása, pályaprofil elkészítése, alkalmasságvizsgálati eljárások kialakítása, elfáradás kutatások, munkakörülményi tényezők értékelése, munkafolyamat racionalizálása) majd szemléltetésképpen a budapesti Egyesült Izzó és Villamossági Részvénytársaság Rádiócső gyártó egységében általa alkalmazott módszereket ismertette. A korszerű mérési-metodika kialakítását elektromos és elektronikus mérőműszerek felhasználásával va-

lósította meg, így pl. fotoelektrikus pulzus-frekvencia vizsgáló apparátussal, ipari oszcilloszkóppal és fotorikorderrel egybekapcsolt termométerrel és elektronikus mozgásanalizátorral és nagy sebességű 16 mm-es filmfelvevő készülékkel.

Az Osztály egy új kutatási témájával, a munkalélektan alkalmazásával a bányászat területén *Dances István* foglalkozott. A MTA Gyermeklélektani Intézete és a Bányászati Kutató Intézet között létrejött szocialista szerződés alapján meginduló munkából a bányászat munkakörülményi tényezőinek pszichológiai elemzését emelte ki és részletesen ismertette azokat a körülményeket, amelyek a külszíni munkától eltérően súlyosabb fiziológiai és pszichológiai terhelést jelentenek a bányászoknak. Ezek elsősorban a bánya klímaviszonyai, az elégtelen világítás, a zaj- és rezgéshatások, a gyakran szükséges természetellenes testtartás és fokozottabb veszélyhelyzet. A kutatások célja a bányászati munkafolyamatok műszaki lélektani elemzése segítségével fokozni a munka termelékenységét, biztonságát és viszonylagos kényelmét.

Az Osztály munkatársainak hozzászólását egészítette ki az ugyancsak szocialista szerződéssel az Intézethez kapcsolódó és az Osztály szakmai irányítása alatt működő gyöngyösi bázislaboratórium munkájáról szóló beszámoló, melyet *Kiss György* tartott. Az Egyesült Izzó gyöngyösi Félvezető és Gépgyárában működő laboratórium sokrétű feladatot old meg. Folyamatosan végzik a dolgozók alkalmasságvizsgálatát, antropometrikus felmérések és a munkahelyi berendezések pszichofiziológiai hibakutatója segítségével új munkaszékek és -asztalok elkészítésére tesz javaslatot, elfáradás vizsgálatokat végeznek és munkahelyi tornát vezetnek be kísérletképpen egy üzemegységbe. Továbbá a gyárfejlesztési feladatok megoldásában tevékenyen vesznek részt azért, hogy a létesítendő új épületek színdinamikai tervét és zajnormatíváit elkészítsék.

A MTA Gyermeklélektani Intézete Munkalélektani Osztályának és bázislaboratóriumának munkatársai után *Geréb György* szólt fel, aki fáradtság-vizsgálatainak legújabb eredményeit ismertette, majd összegezte a fáradtság fogalmi jegeit.

Ezután *Zétényi Elek* a miskolci Lenin Kohászati Művek munkalélektani laboratóriumának munkájáról szólván leírta milyen igényeket támaszt az üzem, mit vár az üzemben folyó pszichológiai munkától. Megemlíttette, hogy jelenleg darukezelők és hengerkormányosok pszichológiai vizsgálatát végzik.

Ugyancsak a Lenin Kohászati Művekből *Semen András* színvonalas hozzászólásban fejtette ki a szakmai bevételek kutatás problémái közül a kritériumok kiválasztásának kérdését. Majd a referátumnak a munkapszichológia tárgyát meghatározó gondolatához kapcsolódva megállapította, hogy minden munkalélektani kutatás szükségképpen komplex, főképp főképp haladó kísérleti munka, amelynek hipotéziseit és bizonyító eljárásait a tudomány általános szabályai irányítják, de mindenkor a konkrét, megoldandó feladat sugallja.

Bálint István hozzászólása két kérdéssel foglalkozott. Az álláspontok tisztázása érdekében felvetette a referátumban elmarasztalt statisztikai felmérés módszertani értékének problémáját a azon vélemények adott kifejezést, hogy a pszichológiai tényezők megközelítésében — mivel a tudományos kutatásban az extenzív megközelítés felől haladunk az intenzív megismerés felé — a nagy populációra kiterjedő statisztikai vizsgálatnak fontos szerepe van. Javaslatot tett a műszerellátás megjavítására és a módszertani együttműködés hatékonyabb koordinálására.

Büky Béla a munkával kapcsolatos emocionális kérdéseket tárgyalta, majd *Paulay Lajos* a Fővárosi Villamosvasút Pszichológiai Laboratóriumának működéséről számolt be. Beszélt a vizsgálati módszereknek a fővárosi közúti kötőpályás közlekedés speciális viszonyaira való alkalmazásáról és ismertette az új csuklós villamoskocsi kialakításával kapcsolatos — s a Ganz-Mávag-gal kooperációban végzett — ergonómiai vizsgálatokat, a kocsivezetői pályatükör összeállításával szerzett tapasztalatokat. A közlekedési munka során előálló veszélyhelyzet pszichológiai problémája során kooperációt javasolt a bányászati lélektani kutatásokkal foglalkozó *Dances István* számára.

Utolsóként *Rudas János* szólt fel, vitatva a referátum meghatározásának helyességét a munkalélektan tárgyról, mivel a „biopszichés tényezők vizsgálatának” megjelölésében véleménye szerint a dolgozó ember társadalmi aspektusa nem jut kifejezésre.

Az ankét *Bartha Lajos*, a Magyar Pszichológiai Tudományos Társaság főtítkárának zárószavaival ért véget.

Összefoglalóan értékelve az első munkapszichológiai ankétot, azt szerény, de eredményes kezdetnek kell tartanunk e tudomány elvi és módszertani alapkérdéseinek nyilvános megvitatásában és az álláspontok tudatos, összehangolt kialakítása tekintetében. Bár a hozzászólások némelyike nem értett egyet a referátum egyes megállapításaival és nem mindegyik hozzá-

szólás tükrözte a kutatások elvi megalapozottságát, mégis hasznosnak és értékesnek kell tartanunk ezt az egynapos tanácskozást, mert felmérte a munkalélektani kutatások jelen helyzetét, rávilágított a tartalmi hiányosságokra, a módszertani nehézségekre és sok pozitív eredmény bemutatásával jelölte meg a jövő kutatásainak helyes irányát és legfontosabb feladatait. Az ankét megfelelő légkört teremtett arra, hogy az elkövetkezendő időben a munkapszichológusok eredményesebb összefogása és hatékonyabb, eredményesebb tevékenysége megvalósulhasson.

Az ankét megszervezésének bizonyos hiányosságai ugyanakkor tanulságot is jelentenek. A jövőben eredményesebben kell mozgósítani nemcsak a pszichológusok

kat az ankétban való részvételre, hanem meg kell teremteni a lehetőséget az ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés és egyéb népgazdasági iparágak vezető szakemberei számára, hogy egyrészt — egy országos fórumon — szakszerűen tájékozódhassanak a munkapszichológia számukra hasznos eredményeiről, másrészt maguk is kifejthessék és a realitásnak megfelelően kiigazíthassák a tudománnyal szemben támasztott igényeiket, illetőleg bizonyíthassák — ha van — az eddigi eredmények népgazdasági értékét. Így érhetjük el, hogy a munkalélektan — fejlődő társadalmunk életében — valóban hivatása magaslatára emelkedjék.

RÓKUSFALVY PÁL

Külföldi vendégek előadásai

N. KÜRTI :

Nagyon erős mágneses terek és alacsony hőmérsékletek létrehozása

Múlt év október 7. és 14. között, a Magyar Tudományos Akadémia meghívására Budapesten tartózkodott N. Kürti, az oxfordi Clarendon Laboratory alacsony hőmérsékletek fizikájával foglalkozó intézetének magyar származású munkatársa, a Royal Society tagja, aki mintegy 30 év óta dolgozik Angliában. Nevét a paramágneses sók mélyhőmérsékleti kutatásában, az alacsony hőmérséklet-fizikai folyamatok termodinamikájában, a mélyhőmérsékleti kísérletezés és technika kidolgozásában, továbbá a legalacsonyabb hőmérsékletek létrehozásában elért eredményei tették világszerte ismertté. Munkájának szerves részét képezik a nagyon intenzív és kiterjed mágneses terek létrehozására irányuló kísérletei is.

Alkotó tevékenysége és kiváló tudomány-szervező képessége jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy ma az oxfordi Clarendon Laboratory-t, mint az alacsony hőmérsékletek fizikájának egyik legkiemelkedőbb centrumát tartják számon.

N. Kürti rövid magyarországi tartózkodása alatt elsősorban a hazai szilárdtest fizikai kutatásokkal ismerkedett meg. Megtekintette a Központi Fizikai Kutató Intézet Szilárdtest fizikai osztályát, a hozzátartozó hideg-fizikai részleggel együtt, ahol modern nitrogén és hélium gázseppfolyósító berendezés működik. Járt a Műszaki Fizikai Kutató Intézetben, és megismerkedett az ott folyó kutatómunkával. Felkereste az Eötvös Loránd Tudomány-

egyetem Kísérleti Fizikai Tanszékét, továbbá az Atomfizikai Tanszéken működő alacsony hőmérséklet-fizikai kutató csoportot. Mindegyik helyen hasznos és tanulságos eszmecsere folytatótt az ott dolgozó fizikusokkal. Különösen érdekes volt látogatása és a vele folytatott beszélgetés az ELTE Atomfizikai tanszékének mélyhőmérsékleti kutatócsoportjánál, ahol több konkrét tudományos kérdésben gyakorlati tanácsokat is adott.

A rendelkezésre álló rövid idő alatt Kürti professzor két előadást tartott és több kötetlen beszélgetést folytatott.

*

Első előadására a KFKI-ben került sor október 9-én. Ennek témája az *atommagok orientációja* volt. Ezen előadás áttekintette azokat az atommag-orientációs kísérleteket, amelyeket mélyhőmérsékleti módszerek segítségével végeztek.

„Orientált atommagok”-ról szokás beszélni minden olyan rendszer megjelölése céljából, amelynél az atommagok bizonyos sajátosságai (általában a saját impulzus nyomatékok, vagy másképpen spinek) egy, vagy néhány kitüntetett irány mentén rendeződnek. Nem orientált állapotban az atommagok impulzus momentumai teljesen kaotikus elrendeződést mutatnak.

Szoros kapcsolat van az orientáció és a vizsgált rendszer termodinamikai jellemzői (pl. entrópiája) között és ennek alapján lehetőség van az orientáció mértékének becslésére. Ez a megfontolás közvetlenül csak a magorientálás ún. sztatikus, vagy egyensúlyi módszereinél alkalmazható, ahol az atommagokból, elektron spinekből és a kristályrészek rezgéseiből (fonokból) álló rendszerben gyenge energia csere van, és így az orientáció állapota sokáig fennmarad.

A magspinek rendeződéséhez mindegyik sztatikus módszernél az abszolút nulla fokot megközelítő, 1°K -nál jóval kisebb hőmérséklet szükséges. Innen származik az elszakíthatatlan kapcsolat a magorientáció és a mélyhőmérsékletek között.

Jelenleg négy alapvető egyensúlyi orientációs módszert ismerünk. Ezek közül az elsőt 1934-ben, ill. 1935-ben *Gorter*, ill. *Kürti* és *Simon* javasolták. Ez elvben a legegyszerűbb, de igen nehéz kísérletileg realizálni. Az eljárás nagyon erős külső mágneses térnek az atommagokra gyakorolt direkt orientáló hatását használja ki. Jelentősebb polarizáció megvalósításához a külső mágneses tér-hőmérséklet arány 10^6 – 10^7 értéke szükséges, ami mintegy $0,01^\circ\text{K}$ hőmérsékletet és 50–100 ezer oersted erősségű mágneses teret jelent. Az ilyen kísérleti feltételek megvalósítása ropant nagy experimentális és technikai felkészültséget követel meg.

A második módszer, amelyet *Rose* és *Gorter* javasolt, az atomhéjbeli nem kiegyenlített elektron spinek hatásán alapul. Ezek nagyon erős lokális mágneses teret hoznak létre az elektron burok által körülvevett atommagok helyén. Ily módon, ha lehűtjük az anyagot, és az elektronokat viszonylag gyenge külső mágneses tér segítségével polarizáljuk, az a magokra ható mágneses tér adott irányba való befordítását, éseztálta magok orientálását eredményezi. Ez az eljárás nyilvánvalóan csak olyan anyagoknál alkalmazható, amelyek atomjai nem-kompenzált elektronnal rendelkeznek. Ilyenek pl. az ún. paramágneses atomok.

A másik két módszer szintén néhány század Kelvin fokos hőmérsékleteket használ, de külső mágneses teret alkalmazása nélkül. Mindkét eljárás csak kristályos anyagoknál alkalmazható, mert a belső kristálytereket használja fel a magorientáció létrehozásánál. Közülük *Bleaney* módszere a spineken, *Pound* eljárása pedig a kvadrupól momentumokon keresztül érvényesülő kölcsönhatást valósítja meg. Ezen módszereknél az orientálás rendje olyan, hogy az atommagok egyik része párhuzamos, másik része antipárhuzamosan áll a kristálytér által meghatározott

irányba. Ezt hangsúlyozandó, az ilyen fajta polarizációt „beállítás”-nak szokás nevezni.

Mindezen eljárásokat az elmúlt évek folyamán kísérletileg is megvalósították.

Október 12-i kötetlen beszélgetésén *N. Kürti* az eddig ismert legalacsonyabb hőmérsékleteket létrehozó ún. *atommag-hűtési* folyamat néhány érdekesebb kérdését ismertette. Az eljárás lényege az, hogy már eleve alacsony kiindulási hőmérséklet mellett, szimmetrikus atomok magjait nagyon erős mágneses tér hatásának teszik ki. Ez az első lépés. A processzus második részében hűszigetelt körülmények között megszüntetik a mágneses teret. Ennek eredményeképpen a vizsgált anyag atommagjai jelentős hőmérséklet csökkenést szenvednek.

Az atommag-hűtés kérdéseit részletesen megvizsgálta *F. Simon* 1939-ben. Megmutatta, hogy hatásos eredmények eléréséhez nagyságrendben 50 000 oersted mágneses tér és $0,01^\circ\text{K}$ kiinduló hőmérséklet szükséges. Ebből következik, hogy egy maghűtési apparátus lényegében három fokozatból áll: első a folyékony hélium, amely 1°K hőmérsékletet biztosít, második a paramágneses söt tartalmazó rész, amelyvel $0,01^\circ\text{K}$ elérhető, és végül a magfokozat, amelynek feladata 10^{-5} – 10^{-6}°K hőmérsékletek elérése.

A kísérleti technikával szemben támasztott hallatlanul magas követelmények miatt az első kísérleteket *N. Kürti*, *F. N. Robinson*, *F. Simon* és *D. A. Spohr* csak 1956-ban végezték el, és ennek során $1,5 \cdot 10^{-5}^\circ\text{K}$ hőmérsékletet értek el. Mérségi eredményük lehetőséget ad az atommagok közötti kölcsönhatások kezdetét jelentő hőmérsékleti érték kiszámítására. Már az első kísérleti eredményeik az elméletileg kapható kölcsönhatási hőmérséklet értékkel jó egyezést mutattak.

Kürti professzornak a Fizikus Társulatan megtartott nagy sikerű előadása egy nagyon érdekes kérdés-csoporttal, az *intenzív mágneses terek* előállításával foglalkozott. Csak olyan mágneses terekről volt szó, amelyek erőssége nagyobb 50 000 oerstednél, és ez 2 cm-nél nagyobb geometriai méretekkel határolt térfogatot tölt ki. Ilyen mágneses terek mind az alacsony hőmérsékletek fizikájában, mind a termionukleáris kutatásban szükségesek. Az oxfordi Clarendon Laboratory-ban kidolgoztak egy olyan szolenoid típust, amely koncentrikusan egymásba helyezett tekercsek rendszeréből áll. A tekercsrendszerben 10 ezer Amper erősségű áramot lehet átbocsátani. 2–3 megawattos betáplált teljesítmény mellett 100–150 ezer oersted erősségű mágneses tér állítható elő. Egész sor

érdekes kísérleti és technikai megoldást alkalmaztak ezen extrém nagy teljesítőképességű mágneses tekercsek létrehozásánál. Jellemző érdekességgént megemlíthető, hogy a tekercsek hűtésére használt vizet egy hőszivattyú közbeiktatásával a laboratórium fűtésére használják fel.

N. Kürti a rendkívül intenzív mágneses terek előállításának legújabb módszereiről, a szupravezető ötvözetek ilyen célú

alkalmazásáról is szólt. Vetített képeken is bemutatta az Angliában kidolgozott szupravezető mágnesek különböző típusait.

Ezen legutóbbi előadása — az előző kettőhöz hasonlóan — értékes tudományos információkat tartalmazott, amelyeket hazai kutatóink széles körűen alkalmazhatnak további munkájuk folyamán.

KIRSCHNER ISTVÁN

Új doktorok és kandidátusok

1964. október

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BARTA ISTVÁNT „A fiatal Kossuth és kora” című disszertációja alapján — opponensek: Révész Imre akadémikus, Csizmadia Andor, az állam- és jogtudományok doktora, Arató Endre, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány doktorává;

KARÁDI GÁBORT „Lineáris talajvízszint-süllyesztő rendszerek hidraulikája” című disszertációja alapján — opponensek: Széchy Károly, az MTA lev. tagja, Kovács György, a műszaki tudományok doktora, Ivicsics Lajos, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

SZABÓ JÁNOST „A térbeli tartóerés egyenlete” című disszertációja alapján — opponensek: Böleskei Elemér, a műszaki tudományok doktora, Kollár Lajos, a műszaki tudományok doktora, Pelikán József, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

SZABOLCSI GERTRUDOT „Az enzimszerkezet és működés kutatásának néhány iránya” című disszertációja alapján — opponensek: A. E. Braunstein, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának tagja, Banga Ilona, a biológiai tudományok doktora, Farkas Gábor, az MTA lev. tagja — a biológiai tudományok doktorává;

TÉTÉNYI PÉTERET „Infraspecifikus kéniai taxonok és gyógynövény nemésítés” című disszertációja alapján — opponensek: Soó Rezső akadémikus, Kozma Pál, a mezőgazdasági tudományok doktora, Jámbor Béla, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

TIGYI JÓZSEFET „Radioaktív izotóp módszer és az ionizáló sugárzások felhasználásával nyert újabb adatok a harántesikolt

izomról (Az izom sugárbiológiája)” című disszertációja alapján — opponensek: Bálint Péter, az orvostudományok doktora, Banga Ilona, a biológiai tudományok doktora, Bozóky László, a fizikai tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BAK JÓZSEFET „A mezőgazdasági termelőszövetkezet belső igazgatása” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy László, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Halász József, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

BALLA ALAJOSNÉT „Az istállótrágya és a műtrágyák hatásának összehasonlító vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Láng Géza, az MTA lev. tagja, Pecznik János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BENKE ISTVÁNT „Az ösztönzési rendszer főbb tényezői az építőiparban” című disszertációja alapján — opponensek: Neményi István, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Kádas Kálmán, a műszaki tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BURGER KÁLMÁNNÉT „A fogyasztói szolgáltatások egyes közgazdasági kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Forgács Tibor, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Hetényi István, az Országos Tervhivatal elnökhelyettese — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

CSÁSZÁR JÓZSEFET „Nikkel komplexek fizikai-kémiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Beck Mihály, a kémiai tudományok doktora, Láng László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

FALLER GUSZTÁVOT „Vékony széntelepek műrevalósága” című disszertációja alapján — opponensek: Forrai Sándor, a műszaki tudományok kandidátusa, Konrád Ödön, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

FÁTH JÁNOST „A szocialista vállalatvezetés társadalmi és gazdasági funkciója, különös tekintettel a nagyvállalati szervezeti formára” című disszertációja alapján — opponensek: Román Zoltán, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Varga Sándor, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

JEMNITZ JÁNOST „A háború kérdése és a II. Internacionálé” című disszertációja alapján — opponensek: Erényi Tibor, a történelemtudomány kandidátusa, Dolmányos István, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

JÓRI JÁNOST „A vallás első nyomainak kialakulása a neandervölgyi társadalomban” című disszertációja alapján — opponensek: Gazdapusztai Gyula, a művészet-történeti tudományok kandidátusa, Huszár István, a filozófiai tudományok kandidátusa — a filozófiai tudományok kandidátusává;

KACSÓ ANDRÁST „Új növényvédelmi eljárások hatása a védekezési időszakok kihasználására” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Peregi Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KÁPLÁR JÓZSEFET „Munkamegosztás a szocialista világ gazdaságban, különös tekintettel a KGST országok gépiparának szakosítására” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó Kálmán, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Huszár István, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

KISS ÁRPÁDOT „Mikroevolúciós vizsgálatok búza-rozs hibrideken” című disszertációja alapján — opponensek: Lelley János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Dániel Lajos, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

KOLEDA ISTVÁNT „A szőlő fagytűrő-képessége és a szénhidrátok változása a nyugalmi időszak alatt” című disszertációja alapján — opponensek: Kozma Pál, a mezőgazdasági tudományok doktora, Kriszten György, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KÓTAI ANDRÁST „Peptidvázak polibázisok előállítása és vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Kisfaludy Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa, Nánási Pál, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

KÖSZEGI LÁSZLÓT „A gazdasági környezet kutatás főbb elvi-módszertani és gyakorlati kérdései Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Markos György, a földrajzi tudományok kandidátusa, Krajkó Gyula, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

KUPCSIK JÓZSEFET „Az árstatisztika néhány kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Szira Tamás, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Kacsenyák Ferenc, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

LADÓ JÁNOST „A magyar mozaikszók” című disszertációja alapján — opponensek: Fábíán Pál, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Grétsy László, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

LŐCSERI MIHÁLYT „Gyümöleshullás és a hullásgátlás lehetőségeinek vizsgálata a Ribes Nigrum Genusban” című disszertációja alapján — opponensek: Tamássy István, a mezőgazdasági tudományok doktora, Maliga Pál, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MANNINGER ERNŐT „Tanulmányok a rhizobiumok biológiájának köréből” című disszertációja alapján — opponensek: Horváth János, a biológiai tudományok doktora, Bánhegyi József, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MATKOVICS BÉLÁT „Az epesavak C₇ és C₇β vízkihasítási reakciójának sztereokémiai vizsgálata jelzett molekulákon” című disszertációja alapján — opponensek: Ötvös László, a kémiai tudományok kandidátusa, Vecsei Pál, az orvostudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

MÓD ALADÁRNÉT „A parasztság rétegződése Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Erdei Ferenc

akadémikus, Csendes Béla, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

L. NAGY ZSUZSÁT „A párizsi békekonferencia és az 1918—1919-es forradalmak” című disszertációja alapján — opponensek: Hajdu Tibor, a történelemtudomány kandidátusa, Galántai József, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

OLLÉ LAJOST „Munkatermelékenység fogalma, statisztikai mérések egyes kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Kiss Albert, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Forgács Zoltán a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

PÉCZELY GYÖRGYÖT „Magyarország éghajlatának szinoptikai-genetikus elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Dobosi Zoltán, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Ozorai Zoltán, a fizikai tudományok kandidátusa — a földrajzi (éghajlattani) tudományok kandidátusává;

PÖSCH ELEKET „Adatok az acut mechanikus vékonybélzáródás pathophysiologiájához” című disszertációja alapján — opponensek: Ludány György, az orvostudományok kandidátusa, Petri Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

POZSÁR BÉLÁT „A gamma besugárzás hatása a növények anyagcseréjére” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas Gábor, a biológiai tudományok doktora, Dévay Márta, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

M. SOMLYAI MAGDÁT „Az 1945-ös földreform” című disszertációja alapján — opponensek: Korom Mihály, a történelemtudomány kandidátusa, Szuhai Miklós, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

SURÁNYI SÁNDORT „Női ivarszervi gümőkór felismerése és kezelése terén végzett újabb vizsgálatok” című disszertációja alapján — opponensek: Fekete Sándor, az orvostudományok doktora, Földes István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ LAJOST „Az N-(2,4 dinitro-fenil)-izokinolinumsókból felszabadítható bázisok vizsgálata” című disszertációja alap-

ján — opponensek: Deák Gyula, a kémiai tudományok kandidátusa, Toldi Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZABÓ LÁSZLÓT „Fejezetek a vót mondatból” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

SZENTES TAMÁST „A gazdasági elmaradottság legfőbb kérdései. A gazdaságilag elmaradott országok fejlődésének problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Pataki János, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Molnár Ferenc, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

SZENTPÁLI GAVALLÉR ISTVÁNT „Adatok a női ivarszervi gümőkór népegészségügyi, járványügyi és szociális vonatkozásaihoz” című disszertációja alapján — opponensek: Árvay Sándor, az orvostudományok doktora, Fülöp Tamás, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZILÁRD JENŐT „A külső somogyi-domb-ság felszínalakitana és gazdasági életének természeti-földrajzi feltételei” című disszertációja alapján — opponensek: Láng Sándor, a földrajzi tudományok kandidátusa, Székely András, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

TÓTH BÉLÁT „Hazai szulfitlúgok fontosabb összetevőinek vizsgálata, különös tekintettel az élesztőtítés folyamán bekövetkezett változásokra” című disszertációja alapján — opponensek: Vas Károly, az MTA lev. tagja, Lengyel Pál, a műszaki tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

VÁMBÉRI LÖRINCET „Közvetett fűtésű oxidkátódok aktiválási mechanizmusáról” című disszertációja alapján — opponensek: Rédl Endre, a műszaki tudományok kandidátusa, Tomaschek Zoltán, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

VÁRADY JÓZSEFET „Természetben előforduló izoflavonok előállítása gyűrűizomerizációval” című disszertációja alapján — opponensek: Bite Pál, a kémiai tudományok kandidátusa, Szabó Vince, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Magyar Műemlékvédelem 1959—1960.

Az Országos Műemléki Felügyelőség kiadványai II.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 271 l.

A szerkesztő bizottság előszavának ez az első mondata: „Kulturális forradalmunk egyik fontos területe a műemlékvédelem.” Már ez az első mondat megállít, önkéntelenül vissza kell gondolnunk az 1945 előtti időkre, mikor a műemlékvédelem afféle hamupipőke sorsát élte országunkban. Példának hozzuk fel az 1905-ben megjelent *Magyarország műemlékei* című diszmunkát, amely 1867—1902 között foglalja össze az állam műemlékvédelmi tevékenységét. Megkezdődött ugyan a műemlékek összefrása, de anyagiak híján meg is feneklett hamarosan. A tárgyalt 40 év részben elkészült helyreállításainak száma még csak nem is 25. Igaz, hogy az egyházalap is restaurált templomokat, azonban ötletszerűen és nemegyszer kénytelenül. A most megjelent kötetből nyert adatok szerint a tárgyalt két év alatt kb. 50 helyreállítás történt, 11 várban ásatás, számos szobormű és freskó helyreállítása. 1959-ben 16,7, 1960-ban 22,5 millióval dolgozott az állami műemlékvédelem, az első évben hét, a másodikban nyolc építési vezetőség irányította a munkát 49, illetőleg 58 helyen.

Ebből is látszik, hogy a kormányzat és a mögötte álló dolgozók tömege fontos teendői közé sorolja a műemlékvédelmet, amelynek kapcsán nemcsak szépet láthatni, hanem bepillantást nyerhetünk a nemzet és a művészet történetének lapjaiba. Az a szeretet, amellyel az állami könyvkiadók az idevágó műveket kiadják, nem sejtett érdeklődést váltott ki és az igény hathatós szavával jelentkezik az újabb kiadások és folytatások iránt. A jelen kötet, amely szervesen csatlakozik az 1959-ben megjelent elsőhöz (az 1949—59 között végrehajtott munkálatok) már két év munkásságával is megtöltött egy nagy kötetet.

Az első rész elvi kérdésekkel foglalkozik, majd az adott időszak nagyobb jelentőségű beszámolóit következik, végül a végzett

munka összesítő jelentéseit foglalja össze a befejező rész.

Az elvi kérdések főleg a külföldi országok műemlékvédelmi berendezéseit tárgyalják. *Dercsényi Dezső* 1960-ban a Szovjetunióban 20 nap alatt végzett tanulmányait ismerteti. Leningrádban feltűnően erős a kapcsolat a hivatal és a szakemberek között, ami nálunk nincs meg ebben a mértékben, viszont kisebb a kapcsolat a műemlékvédelem és városrendezés között. Itt egy külön homlokzathelyreállító vállalat is van. Az egyházi műemlékekre is nagy gondot fordítanak, a szerző magában Moszkvában két tucat templomot látott beállványozva.

A második beszámolót a szocialista országok műemlékvédelméről, *Entz Géza* és *Gerő László* írta. Bulgária, Albánia és Románia műemlékvédelmét csak hozzávetőlegesen tudják elemezni; benyomásuk az, hogy nálunk a műemlékvédelem sok tekintetben előbbre jár, főleg a nyilvántartás és kiadványok terén. Csehszlovákiában és Romániában a műemlékvédelem a tanácsok jogköréhez tartozik, Lengyelországban központi intézmény tartja a kezében, a Német Demokratikus Köztársaságban öt intézet van. Kiváló szakgyűjtemények vannak Prágában és Varsóban, itt és Romániában, valamint az NDK-ban mintaszerűek a dokumentációs gyűjtemények. Az NDK-ban és Lengyelországban számos gótikus épület van; ha tehát egy későbbi épületen ilyen részletek bukkannak elő, nem okvetlenül tartják fontosnak ezek óvását, nálunk minden ilyesmi fontos. Belső részek helyreállításában Lengyelország vezet, Varsóban kitűnő restauráló műhely működik. A végső következtetés az, hogy az alapelvekben nincsen ugyan eltérés, de egyes országoknak történelmi fejlődése olyan sajátosságokat is kifejlesztett, amelyeket nálunk nem lehet követni.

A két első cikk 1959–60-as állapotokat rögzít. Minthogy a kötet 1964-ben jelent meg, helyesen találtuk volna, ha legalább pár mondatnál az azóta megtett utat is változóják íróik.

A harmadik elvi síkon mozgó cikket Barcza Géza írta „Szocialista országok műemléki törvényei” címmel. Voltak műemléki törvények a kapitalizmus korában is, de alárendelték őket a magántulajdon érdekeinek, viszont a szocialista műemlékvédelem azt hangsúlyozza, hogy a magánérdek nem sértheti a közösség érdekeit. A szerző sorra veszi a szocialista országok idevágó rendelkezéseit. Kiemelendő, hogy a szovjet műemlékvédelem kiterjed a Nagy Honvédő Háború és a szocializmus építésének történelmi emlékeire is. A magyar műemlékvédelem sajátossága, hogy magába foglalja a műgyűjteményeket és műszaki emlékeket is.

A hazai műemlékhelyreállításoknak a tárgyalt időszakban elkészült nevezetesebb eseteit Détsy Mihály és Kozák Károly együttesen írt nagyszerű mű beszámolója nyitja meg „Az egri várban álló gótikus palota” címmel. A szakirodalomban már 1828 óta ismert műemlék nemcsak Eger számára jelentős, mert annak egyetlen fennmaradt középkori épülete, hanem megkapóan szép gótikus árkádsorával középkori építészetünk egyik legfontosabb darabjaként szerepel. A bőséges levéltári adatok alapján megállapítható volt, hogy az eredeti építmény a XIV/XV. századra tehető és 1470 és 1475 közt alakították Bekensloer János püspök palotájává, amelyen 1959-ig állandóan taldottak, foltoztak. Az akkor megkezdett feltárással számos gótikus és reneszánsz részlet került napfényre; a törmelékben Nagy Lajos egy ezüst dénárja mellett török pénzeket, török pipa- és edénytöredékeket, sírkőmaradványokat, sőt holicsi fajánszdarabot is találtak. A helyreállítás a gótika kidomborítását tűzte ki célul és ez annál inkább sikerült, mert a más korokból származó részek nem voltak jelentősek, feláldozásuk nem jelentett veszteséget. A fennmaradt kilenc árkád és keresztbolt kiszabadítása után még öt árkádnnyílást és hat keresztboltot lehetett rekonstruálni. A kiegészítő elemeket az eredetiektől eltérő színnel különböztették meg. A helyreállítás eleve számolt azzal a körülménnyel, hogy az épület majd múzeum lesz. A tanulmányt a történelmi adatok pontos mérlegelése tudományosan megbízhatóvá, a helyreállítás műveletének szinte izgalmas esetelése pedig élvezetes olvasmánnyá teszi.

Dragonits Tamás az 1959. évi helyreállításokról ad számot a budai várnegyedben, mint azok tevékeny közreműködője. Bőven szól a korábbi idők akadozó kezdéseiről,

amelyek nem éppen épületes fejezetei Buda újjáépítésének. A tárgyalt két esztendőben azonban teljes megújítást nyert 20, teljes belső helyreállítást 1 és homlokzati helyreállítást 10 ház. E munkálatok során, amelyek leírása éppen az író személyes részvétele révén, nagyon érdekfeszítő, sajátosságok tünetek mutatkoztak. Így az Üri u. 31. eklektikus stílusú volt, a helyreállítás során derültek ki gót és reneszánsz elemei, melyeket az újjáépítés érzékeltetni is tudott. A semleges külső takarta Üri u. 17. alatt is gót anyagot hoztak napfényre. Nagyon fontos elv kristályosodott ki: a kiegészítések közelálló, de nem utánozott részekkel kerüljenek kivitelre.

Éri István a nagyvársonyi pálos kolostor leleteit ismerteti. Aki látta a festői környezetben megővott romokat, szívesen olvassa e lapokat, amelyek felidéznek a hajdani épület mindennapi életét. A pálosok csak 1483–1552 közt lakták, utána a török elpusztította a kolostort és templomát. Az ásások megállapították, hogy korábban is volt templom a pálosoké helyén. Sírleletek is kerültek elő, továbbá 1459–1535 közötti pénzek, kódexek veretei, kések, a kolostor konyhájában főzőedények töredékei stb.

Éri István, Gerőné Krammer Márta és Szentlélek Tihamér a dörgicsei templomromokat ismertetik. A község eredetileg három faluból alakult, mindegyikében van egy-egy templomrom. A felsődörgicsei építésénél felhasznált római faragványok révén bepillantást nyerhetünk a Balaton északi partján zajlott ókori életbe; majd a három épületrom beható ismertetése következik irodalmi forrásaik, feltárásuk és állagmegóvásuk közlésével. A leletek közül kiemelkedik egy limogesi körmeneti kereszt töredéke.

Sándor Mária tanulmánya „Régészeti kutatások Mérévárban” főleg a reneszánsz világába visz bennünket. A Mecsek keleti részén fekvő vár első említése 1316-ra esik, a XVII. században már mint romot említik, a törökök pusztították el. A gótikus várat Bakics Pál építtette át 1526–1537 közt. A szépszámu reneszánsz töredék helyi mesterek művének látszik olasz motívumok átalakításával.

Hajnóczy Gyula és Szentlélek Tihamér tanulmánya „Római kori homlokzat helyreállítása Szombathelyen” címmel új kérdéseket és megoldásokat vet fel. Miután ismertette a régebbi módszereket, melyek mint történelmietlenek elavultak, fejtegeti a mai elveket. Ma ti. a helyszíni megóvás mellett az eredeti maradványokkal való felépítés a szempont. Az Iseumnál is felmerült a kérdés, hogy az ásási eredményeket rekonstrukcióba építsék bele, de a

kivétel mégis az eredeti darabokra fektette a fő hangsúlyt, amelyeket egy könnyen odavetett váz tart. A szép domborművekkel ékeskedett épület elpusztulásának időpontját szokatlan módon fejtették meg: a részek zuhanási irányából következtettek arra, hogy az Isis-templom egyszerre semmisült meg, tehát nyilván a 455-ben történt nagy földrengés idejében.

Koppány Tibor és Lenner József tanulmánya „A sümegi volt püspöki kastély homlokzatának helyreállítása”, nemcsak a munka eredményét ismerteti, hanem az épület átvizsgálása révén nyert új művészettörténeti adatokkal is szolgál. Megállapították, hogy a kastélynak ugyanazon a helyen elődei is voltak, melyek közül az első 1650 körül épült; a mai homlokzat Padányi Bíró Márton püspök alatt, a hátsó homlokzat a klasszicista időben készült el. A korábbi korszakokat nem lehetett rekonstruálni, a homlokzatot a Padányi Bíró püspök idejében készült alakra állították vissza.

Kozák Károly a lovászpatai ev. templom feltárásának és helyreállításának leírásával meglepő tanulságot hoz. Adva volt egy falusi templom, melyen aránylag jelentéktelen gót részletek sejtették a középkori eredetet. A feltárás román és gót eredetet mutatott ki, még freskótöredékeket is. Így lett az egyszerű templom ritka szép példája olyan épületnek, amelyen világosan leolvasható a történelmi fejlődés.

Mende Ferenc tanulmánya a pécselyi Öreghegy szőlőpincéiről új színt adott a műemléki irodalomban, mely népi műemlékekkel eddig vajmi keveset foglalkozott. A közölt adatok termeléstörténeti szempontokból is értékesek. A példák egy részében még tiporják a szőlőt, gyakoribb a préház, amelyhez tornác épült barokkizáló árkád módjára, sőt fölébe lakás is. A barokkos díszítés felülről lefelé szegényedik. A cikkíró szerint e díszek ellenére is világos a kapcsolat a középkori kisnemesi, valamint a XIX. századi parasztházakkal.

R. Tombor Ilona a neszmélyi templom bemutatásával példát hoz fel a korábbi idők helytelen eljárásáról, amely az épületet megfosztotta jellegétől, jóllehet elsőrangú műemlékről van szó. Érdekes jelenség itt a templomerődítés, amit egyébként a sík vidék igazol.

Sedlmayr János és Sallay Marianne együttes tanulmánya Sopron középkori zsinagógájáról szól, amelyet ma már több füzet közismertté tett. A XIV. században emelt épület a XV. században némi változáson

esett át, majd feledésbe merült; XVIII. századi okiratokban is más épületet tartanak zsinagógának. A jelen helyreállítás 1957-ben kezdődött meg. Mint az ország egyetlen középkori zsinagógája, rendkívül jelentős, de az európai művészettörténet számára is fontos emlék. Az egyik mérműves ablakban megtalált vízszintes tagolású vasrács magában is rendkívül értékes. Feltűnő a hasonlatosság a miltenbergi zsinagógával, amit az magyaráz meg, hogy a soproni zsidók Németországból vándoroltak be.

A műemlékvédelem új hajtásáról Tóth János is megemlékezik. „Népi műemlékek vizsgálata” című munkájában öt esztendő tevékenységéről számol be. A kutatómunka alaposan kiszélesedett. Egyik munkaköre a településkutatás. Akkor eredményes, ha minden régi térképet sikerül felkutatni. Igen fontos a tanyavilág megismerése, mert hiszen annak hamaros eltűnése várható. Más munkakör a lakóház-kutatás, a típusok megállapításával. Nagy feladat az értékesebb gazdasági épületek és a népi jellegű ipari emlékek (műhelyek) felkutatása, nemkülönben az eddig eléggé mellőzött népi szakrális, kisebb épületek megismerése (pl. szőlőhegyi kápolnák, útmenti szobrok).

Voit Pál az egri volt trinitárius templom bő ismertetésével a számottevő barokk belsőséget mutatja be, melynek helyreállításával az Orsz. Műemléki Felügyelőség nagy érdemeket szerzett. A hajdani kolostort lebontották. Voit hatalmas helyismereti apparátussal, szinte Eger egész művészettörténetét felvázolja, egyúttal nyomon kísérve, amennyire lehetett, az 1784-ben szétszóródott templomi berendezést is. A templom építtetőjének személyét Dietzenhofer Kilián Ignácban határozza meg.

A kötet harmadik része a jelentések. Itt sorra kerülnek a tárgyalt időszakban az Orsz. Műemléki Felügyelőség részéről elvégzett helyreállítások az építészet, továbbá a freskófestés és szobrászat terén, szó esik az ásatásokról, valamint a műemléki bizottságok és egyházművészeti tanácsok működéséről. Külön említendők Voit Pál eredményes levéltári kutatásai, melyek több érdekes kastélytervezetet hoztak felszínre volt főúri levéltárakból. Olvashatunk távlati tervről, amely 1959-ben kelt. Végül nagyon öröndetes az a jelentés, amely a Felügyelőség keretein kívül végzett munkálatokról szól. Ez élénken megmutatja, hogy mennyire gyökeret vert a társadalomban a műemlékvédelem fontosságának tudata.

CSATKAI ENDRE

A magyarországi papíripar története 1530—1900.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 486 l. 106 ábra, 2 térkép.

A ma emberének szinte nélkülözhetetlen mindennapi szükséglete a papír. Sokoldalú felhasználásában végig kíséri életünket. Bogdán István tudós alapossgal kutatta ki és írta meg e fontos terméknek, a papírnak magyarországi történetét.

A szerző rövid bevezető után, melyben a papírkészítés általános történetét ismerteti, rátér a magyarországi kezdeményezésekre. Földrajzi helyzetünkhöz képest elég későn indul meg nálunk a papírkészítés; ennek történeti okai is vannak. A honfoglalás után, a központi hatalom megszilárdulásával kezd csak jelentkezni az írás szükségessége. Ebben az időben (X—XII. század) kevés irat jön létre. Az igazgatás fejlődése, a kiváltságok, jogok rögzítése egyre inkább szükségeli az írásbeliséget. Egyre több oklevél keletkezik, ezek azonban eleinte pergamenre íródnak. Csak a XV. század elején találkozzunk hazánkban az első papíroklevéllel. Viszonylag kevesen ismerték még akkor nálunk a papírt, és bizonyos fokig idegenkedtek is tőle, nem bíztak a tartósságában. Később egyre inkább terjed, és az ügyvitel szinte kivétel nélkül papíron történt. A kódexirodalom azonban még tovább kitartott az állati bőrből készített hártáya, azaz a pergamen mellett, de már nem soká.

Bogdán István érdekes és nagyon tanulságos számításokat és statisztikákat közöl. A fellelhető adatok alapján megállapítja, hogy mennyi lehetett a királyi kancellária papírfogyasztása, és ezt viszonyítja a fennmaradt oklevelek számához. Ezek alapján nagyon szomorú eredményre jut. Kiderül, hogy okleveleink, ill. a kancelláriai iratoknak kb. 97%-a elveszett vagy megsemmisült az idők folyamán.

A papírszükséglet azonban egyre inkább nő, és így aktuálissá válik hazai előállítás, hogy ne kelljen messzi országokból drágán behozni. Magyarországon az első kísérlet a XVI. században történik. Első papírmalmunknak (Lőcsén) azonban csak pusztulásáról van adatunk (1530. nov.). Második malmunk Brassóban épült, és 1546 tavaszán már működött. A harmadik papírmalmot a XVI. század egyik legjobb és legtevékenyebb nyomdász-írója, Heltai Gás-

pár alapította 1563-ban. Neki is érdeke volt, hogy nyomdáját bőven el tudja látni kellő minőségű papírral, és ne kelljen drága pénzen messziről hozatni, és hogy nyomdája ne függjön a szállítási nehézségektől, melyek e korban bőven adódtak. Ugyanakkor a papír gyártása kifizetődő volt, hiszen nagy szükség volt a papírra, e korban még az ablak is papírból készült, sőt lámpák készítésére is felhasználták. Ennek megfelelően minőségben és vastagságban egyaránt nagyon sokféle papírt gyártottak.

A papírmalmok sajátos vízzellel látták el gyártmányukat, ennek alapján megállapíthatjuk a papír eredetét. Számos esetben nyújtott fontos és megbízható támpontot a papír vízjele egy-egy nyomtatványtöredék vagy oklevél keletkezési idejének vagy a nyomtatás helyének a meghatározásában. Kár, hogy nem rendelkezünk a Magyarországon felhasznált papírok vízjegyeinek teljes feldolgozásával, mert ez számos tudománynak nyújtana segítséget egy sor vitás kérdés eldöntésében. A szerző nagyon helyesen jár el művében, amikor közli a magyarországi papírmalmok legfontosabb adatait és egyben a lehetőséghez képest eredeti nagyságban a vízjegyet is. Munkájára jellemző a tudós alaposág. A papíripar történetével kapcsolatban minden kérdésre kitér: a nyersanyag beszerzésére, a papír előállításának teljes munkafolyamataira, a papíripari munkások életére és körülményeire, a termelt papír értékesítésére stb.

A szerző rengeteg szöveggközi ábrát és hasonmást közöl, ezek nagyban emelik a mű értékét.

Bogdán István hatalmas forrásanyagra és szakirodalomra támaszkodva nagy körültekintéssel, kitűnően írta meg a magyarországi papíripar történetét. Műve nélkülözhetetlen segédeszköz a történészek, levéltárosok, irodalomtörténészek, könyvtárosok, nyomdászok és más szakemberek számára. Az Akadémiai Kiadót és Nyomdát is dicséri e műnek szép köntösben való megjelenése. A Magyar Könyv sorozat pedig nagyon értékes új kötettel szaporodott.

MOLNÁR JÓZSEF

Földrajzi Tanulmányok

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 1. kötet 126 l.; 2. kötet 82 l.; 3. kötet 181 l.

„Földrajzi Tanulmányok” címmel új kiadványsorozatot bocsátott útjára az év folyamán az Akadémiai Kiadó. A sorozat keretében a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportja teszi közzé a kutatási tervének végrehajtása során születő friss eredményeket. A kiadványok sorában olyan tanulmányok kiadása a cél, amelyek — a monografikus feldolgozás igénye nélkül — ragadnak meg valamely, a népgazdasági gyakorlat szempontjából is érdeklődést keltő témát.

A sorozat tehát hosszabb távon majd keresztszetszerűt adja az intézmény kutatótevékenységének. Másrészt bizonyos fokig annak a tükrözésére is hivatott, hogy a földrajzi kutatások milyen intenzitással fordulnak a népgazdaság ágazati és regionális problémái felé, illetve milyen mértékben segítik elő azok megoldását.

A sorozat első köteteként *Simon László* „A belterjes mezőgazdaság területi kérdései Magyarországon” című tanulmánya látott napvilágot. A szerző munkájában a mezőgazdaságilag művelt területek hasznosításának módjait vette vizsgálat alá — a belterjesség legáltalánosabb kritériumai alapján. A mezőgazdasági termelés színvonalának eléréséhez a különféle termelési ágak saját egységnyi termőterületének (egy katasztrális holdnak) forintban kifejezett — 1960. évi — országos termésátlagát használta fel alapkulcs gyanánt. A belterjes kultúrák közé sorolta azokat, amelyek saját termőterületük 1—1 kh-ján 3700 Ft-nál magasabb értéket produkáltak a szóban forgó esztendő folyamán. Ilyen módon a szőlő-gyümölcs-zöldségek kultúrák mellett az ipari növények és a burgonya termesztése, valamint az állattenyésztési ágak minősültek belterjesnek. Kétségtelenül a leegyszerűsített mutató használata nem nyújt tiszta képet a belterjesség valós megítélésében nélkülözhetetlen szerepet játszó élő- és tárgyiasult munka-ráfordítás mértékéről, azonban az erre vonatkozó adatok hiányában mégis így közelíthető meg legjobban a belterjesség problematikája. Emeli a tanulmány értékét a szintetizáló, a jelenségek kölcsönös összefüggéseit széles körben elemző geográfiai szemlélet és módszer. A szerző mintegy 80 különböző mutató alkalmazásával új és új oldalakról közelítette meg a belterjesség területi és szerkezeti kérdéseit. Az elemzés a mezőgazdaság jelenlegi helyzetének feltárásán túl következtetések lemorálgatására is módot nyújt a fejlesztés fő irányait illetően. Megfigyeléseinek összegezéséként — a belterjességet,

mint a területi munkamegosztásnak egyik fontos jelenségét vizsgálva — a szerző elhatárolta a belterjes mezőgazdaság egyes körzeteit. Együttal arra is rámutatott, hogy a mezőgazdasági termelés színvonalának legjelentősebb tényezője a szántóföldi kultúra, ennek nyomán a belterjes fejlődés legnagyobb tartalékai a magas szántóarányval rendelkező területek.

A sorozat második kötetét *Ádám László* „A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája” című munkáját tartalmazza. A munka fontos határköve annak a magyar természeti földrajzi kutatásokon belül jelentkező örvendentes irányzatnak, amely a természeti tájak genetikájának, felszínalakulásának leíró jellegű ismertetésén túl, az adott tájat mint a társadalom természeti környezetét értékeli. Bár a munka nagyobb hányadát még a felszín fejlődéstörténete és a morfológiai formakincs ismertetése képezi, jelentőségét az utolsó fejezet szabja meg. Ebben a szerző a felszínfejlődési törvényszerűségek ismeretében elemzi az igen előrehaladott talajeróziós folyamatok fajtáit, ütemét, számszerű mértékét, valamint az antropogén hatásoknak az erózió kiváltásában játszott szerepét.

Ez utóbbi méretére jellemző, hogy a dombvidék keleti peremterületéről az erdőtakaró kiirtása és a szőlőtermelés meghonosítása óta mintegy 200 millió m³ értékű löszös üledék pusztult le, míg a szántóföldi művelés alatt álló területeken sokkal kisebb az erózió hatása. A szerző a továbbiakban bírálja a talajerózió ellen alkalmazott eljárásokat, végül a szántóföldi növénytermelés feltételeivel, továbbá Szekszárd városnak a dombvidékről való vízellátása lehetőségeivel foglalkozik.

A harmadik kötetben *Lettrich Edit* „Esztergom a dorogi iparvidék városa” című tanulmánya jelent meg. A szerző a település kialakulását előmozdító természeti feltételek áttekintése után nyomon követi Esztergom fejlődését a IX. századtól napjainkig. A felszabadulást követő iparosodásnak a városra gyakorolt hatását elemezve megállapítja, hogy a dorogi iparvidék gyors fejlődése új funkciót kölcsönözött ennek a régi, fokozatosan elszürkült kisvárosnak: részben mint a környék ipari üzeimiben dolgozók lakóhelye, részben mint ipari telephely is jelentősen fejlődött. Hogy Esztergomnak a dorogi iparvidéken belül játszott szerepét megvilágítsa, a szerző elemezte az iparvidék gazdasági és népességi szerkezetét, településhálózatát,

a keresők napi ingavándorforgalmának irányait, méreteit. Sajátos vonása Esztergomnak, hogy a népesség napi mozgásának iránya nem centripetális, hanem centrifugális jellegű, azaz Esztergom és környezete között intenzív lakóhely-munkahely kapcsolat alakult ki. A szerző részletesen foglalkozik ennek a sajátos funkciónak

távolabbi perspektívájával, ennek tükrében a város kulturális és kereskedelmi szerepkörének alakulásával, állást foglalva a lakóváros-jelleg további kiépítése mellett.

A tanulmány befejező fejezetei Esztergom térbeli alkatának, alaprajzi fejlődésének, morfológiai képével foglalkozik.

SÁRFALVI BÉLA

WEINSTEIN PÁL:

Érrendszer és a szem

Medicina, Budapest, 1964. 330 l.

A könyv címében is kifejezett tárgykör nagy elvi nehézségeket rejt magában. A szerző a szervezet számtalan rendszere közül kiragadott morfológiai egység, az érrendszer, és egyetlen „perifériás” szerv, a szem kórélettani összefüggésének megvilágításával számos elméleti és klinikai szakterületnek tett szolgálatot. A kapcsolatok ismertetése az egész orvostudomány területére kiterjedő részletismereteket és áttekintést igényel.

Nagy érdeme a munkának, hogy e szintézist el tudta végezni. Módszere többirányú. Rendeznie kellett az orvostudomány úgyszólván minden területén található idevágó irodalmi adatokat és ezeket összevetni saját több évtizedes vizsgálatainak eredményeivel. Ebben a munkában gyakrabban egybehangol és összeolvaszt, mint vitatkozik. A szintézis másik iránya az összetartozónak ítélt jelenségek kapcsolatának megteremtése. Ez néha olyan mértékben extenzív, hogy a szorosan összetartozó jelenségek (pl. hipertóniás szemfenék) ismertetését kevésbé szorosan odatartozó fejezetek (Purtscher-féle angiopathia, a nagyerek rendellenességei) több ízben megszakítják. Ez ugyan megnehezíti az olvasó munkáját, de szélesebb áttekintést biztosít. Az olvasó feladatát hivatott megkönnyíteni a feltűnően sok alcím (összesen 232).

Fentiek figyelembevételével a könyvismertetés azt tartja feladatának, hogy mintegy használati utasítást adva az olvasónak, azt emelje ki, ami az egyes szakterületeken működők számára értékes. A vizsgálati metodikáról írt fejezet főleg a szem keringésében szereplő fizikai tényezők vizsgálati módszereivel foglalkozik, melyeket a szemész és angiologus mind a kutatásban, mind a betegellátásban jól felhasználhat. A szerző osztályán bevezetett, egzakt adatokat szolgáltatató számos módszer — az oszcillometriától a permeabilitás-vizsgálatig és kapillár-mikroszkópiáig

— képezi azt a szilárd alapot, melyre a további fejezetek épültek. Különösen értékes a szemfenéki vérnyomás mérésével kapcsolatos, 10 oldal terjedelmű részlet. Legalább ennyire fontosak azonban a szem keringési zavarok okozta kórképeinek vizsgálatában a carotis-angiográfia, a különböző szövettani vizsgálatok, a szérum lipoidjainak, kóros fehérjéinek vagy alak-elemeinek kimutatása. Ezeket a szerző is felhasználja a következő fejezetekben, lényegüket ott ismerteti. — A szem érrendszeréről szóló fejezet az anatómiai alapkutatással foglalkozók, de a klinikus számára is fontos ismereteket tartalmaz. Különös súllyal ismerteti a hazai kutatók jelentős eredményeit (plexus ciliaris, zárókészülékek).

A szemfenéki érdiagnosztika fejezete különösen az oftalmoneurológus számára hasznos. Kiemelkedő részlete a szemfenéki pulzációs jelenségek és az érfaltónus saját vizsgálatokon alapuló elemzése. A hipertóniás és arterioszklerotikus szemfenékről, valamint a retinopathia gravidarum-ról szóló fejezet kétségtelenül az egész mű legnagyobb értéke. Minden részletében a leghaladóbb álláspontot foglalja el, így a hipertónia kóroktanában, a szemfenéki lelet gyakorlati felhasználásának céljában (hogy az a folyamat stádiumára vonatkozólag szolgáltat adatot), a jelenségek osztályozásában (főleg a Wagener — Keith-féle beosztásra támaszkodik), a szemfenéki ér-elzáródások jellegében. Utóbbiakról kimondja, hogy a véna-elzáródások gyakran nem igazi trombózisok, és az öregek arteria centralis retinae-elzáródásai többnyire nem embólia következményei. Saját vizsgálatai alapján ismerteti a cerebretinális hipertónia és hipotónia jelenségeit. Igen jó a Takayashu szindróma és az aorta-szűkület szembeállítás, és a retinopathia hypoxaemica elnevezés. Korszerű az ütőérelmeszesedés szemfenéki jelenségeinek tágabb értelmezése is, ismertetve az öregkori macula-

degenerációkban szereplő vaszkuláris lényezőket („chorioretinopathia arterio-sclerotica”), és az arterioszklerózis kóroktanának néhány részletét. Modern egységes szemlélet jellemzi a terhességi szemfenéki elváltozások taglalását, igen szemléltető a Finnerty által leírt fényreflexeket bemutató saját felvétel.

A retinopathia diabetica-ról szóló fejezet vonalvezetése, a kérdések tisztázatlansága miatt már kevésbé lehet egységes. A vércukor ingadozások szerepéről szóló tan exponálása után kiderül, hogy a retinopathia diabetica miatt szemészeti osztályra került betegek — a beteg és a szemorvos szerencséjére — nem tartoznak a hiper- és hipoglikémia közt lebegő, nehezen kezelhető csoportba. A cukorbetegség útőrelmeszesedése és a specifikus diabeteses angiopathia viszonyát illetően a szerző inkább az ellentétes vélemények összehangolását kísérli meg. A szemfenéki tünetek ismertetésében inkább a leírást választja módszerként, mint a Ballantyne-féle osztályozást. Haladó a diabeteses neuropathia természetének ismertetése, ennek részjelensége a cukorbetegség látásromlásáért gyakran felelős neuritis retrobulbaris diabetica B₁₂ vitaminnal jól befolyásolható kórképe. A teljesnek mondható anyag elolvasása ismereteket nyújt, gondolatokat ébreszt. Ennek érdekes példája, hogy a szerző már utal az endothel és az alaphártya megvastagodás jelentőségére a hisztopathogenezisben, anélkül, hogy az inzulin mint antigennel szemben ott lejátszódó immunreakciók — a könyv nyomdába adásakor még nem ismert — szerepét kimondaná.

A szemfenéki vérzések klinikuma című fejezetre maradt mindazon vaszkuláris szemfenéki kórképek ismertetése, melyekkel a szerző foglalkozott, de az előző fejezetekben nem szerepeltek. Itt található az akut vérvesztéssel kapcsolatos ischaemiás szemfenékek, a retina sulfamid — vagy chinin — ártalmának ismertetése, sőt a szemfenéken nem vaszkuláris jelenségekkel jelentkező pseudoxanthoma elasticum szindróma is, bár a szervezet más helyein

az érelváltozások lehetnek előtérben, így komoly gyomorvérzést okozhatnak. Mindezeknek nem vagy nem lényeges tünete a szemfenéki vérzés. Ezzel szemben a fiatalok ismétlődő üvegtesti vérzéseit okozó periphlebitis retinae (Eales betegség) csak egy mondattal szerepel a fejezetben. Gondolatébresztő sorrend a leukostatison alapuló, nyeloblastos vagy myelocytás leukemiás szemfenéki elváltozásoknak, a haemoglobin anomáliákhoz társult, és a paraproteinaemiás fundus — képek egymásutáni ismertetése, hisz valamennyinél a kóroktanban a vér összetételének kiegészítésként gátló megváltozása szerepel.

A szem nyirokkeringése c. külön fejezetet a nyirokkeringés általános élet- és kórtani kutatásainak kiemelkedő hazai eredményei, és a szem nyirokkeringésében legújabb megindult kutatásaink teszik indokolttá. Bár a szerző hangsúlyozza, hogy a tartós oedema fibrózisra vezet, mégis az Érrendszer és glaucoma c. fejezetben az általánosan elfogadott nézeteknek megfelelően inkább az arterioszklerózis és a glaucoma simplex, valamint az essentialis hypertonia és a congestiv glaucoma kapcsolatát hangsúlyozza, és saját vizsgálataival támasztja alá. E könyvében is az elsődleges glaucomáknak inkább funkcionális-haemodinamikai, mint mechanikus szemléletét követi. — Haemodinamikai szemlélet jellemzi a terápiás vonatkozások fejezetét is. Még az arteria centralis retinae elzáródásának súlyos kórképében is lehetőleg helyi értágítást, de heparint nem ajánl.

A könyv utolsó, de hasznosság és várható hatás szempontjából nem lebecsülendő fejezete a több mint 2000 művet tartalmazó irodalomjegyzék. Ennélfogva, bár a könyv tartalmában kétségtelenül saját vizsgálatokon alapuló monográfia, összefoglaló referátumként is felhasználható. Így hosszú ideig lesz kiindulópontja, serkentője vagy segítője a szem és érrendszer kapcsolatával foglalkozó magyar kutatóknak, még akkor is, ha azok iránya eleve vagy később a szerzőtől eltér.

KAHÁN ÁGOST

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1964. XII. 7. — Terjedelem: 6,75 (A/5) ív, 1 ábra

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hirlapirodánál (Bp, V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj 1/4 évre 15.— Ft. Csekkszám: 61.257. közületi 62.066 (vagy átutalásra az MNB 3. sz. folyószámlájára)

65.59979 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest, I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Farkas János</i> : A tudomány rendszerezésének problémái	1
<i>Sarlós Márton</i> : A szabad paraszti birtok Széchenyi jogi reformrendszerében	12
<i>Lócs Gyula</i> : Az elektronikus számológépek programozásának automatizálása, és az ALGOL-60 nemzetközi formulanyelv	28
<i>Fülöp József</i> : Az ország átfogó geofizikai vizsgálata	38
Schulek Elemér (<i>Végh Antal</i>)	42

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az Elnökség hírei; Pszichológiai Intézet létesítése; Beszámoló az Akadémia 1964-ben rendezett kiállításairól; Az Akadémia tudományos tanácskozásainak hároméves terve; A Magyar Tudományos Akadémia tagértekezletéről (<i>Sz. L.</i>)	46
--	----

Tudományos élet

Magyar muzikológusok részvétele a salzburgi zenetudományi kongresszuson (<i>Ujfalussy József</i>)	50
Az Agrárközgazdák Nemzetközi Szövetségének XII. konferenciája (<i>Fekete Ferenc—Sebestyén József</i>)	51
Az MTA Biológiai Tudományok Osztályának munkaértekezlete (<i>Ferenczy Lajos</i>)	55
A Magyar Biofizikai Társaság III. Vándorgyűlése (<i>Várterész Vilmos</i>)	59
Ankét a munkalélektan kérdéseiről (<i>Rókusfalvy Pál</i>)	62
Külföldi vendégek előadásai: N. Kürti: Nagyon erős mágneses terek és alacsony hőmérsékletek létrehozása (<i>Kirschner István</i>)	65
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	68

Könyvszemle

Magyar Műemlékvédelem 1959—1960. (<i>Csatkai Endre</i>)	71
Bogdán István: A magyarországi papíripar története 1530—1900. (<i>Molnár József</i>)	74
Földrajzi Tanulmányok (<i>Sárfalvi Béla</i>)	75
Weinstein Pál: Érendszerek és a szem (<i>Kahán Ágost</i>)	76

307.696

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 február *

2

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 2. szám

1965. február

FŐSZERKESZTŐ

Trenesényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BACKHAUSZ RICHÁRD, az orvostudományok kandidátusa, osztályvezető (Humán Oltóanyagtermelő- és Kutató Intézet); BAKÁCS TIBOR, az orvostudományok doktora, főigazgató (Országos Közegészségügyi Intézet); CSILLAG ISTVÁN, az orvostudományok kandidátusa, sebész szakorvos (János kórház); HAJÓS GYÖRGY akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); KARDOS TIBOR, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); M. KONDOR VIKTÓRIA tud. munkatárs (MTA Könyvtára); KORÁNYI GYÖRGY, a kémiai tudományok doktora, egy. docens (Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem); NAGY ANDRÁS, a közgazdasági tudományok kandidátusa, osztályvezető (Konjunktúra- és Piackutató Intézet); REIMAN ISTVÁN egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SZÉKELY ÁRPÁD, az orvostudományok kandidátusa, adjunktus (János kórház); TÁRCZY-HORNOCH ANTAL akadémikus, igazgató (MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Laboratóriuma, Sopron); VÖRÖS IMRE, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem)

Magyar tudomány

Известия Академии Наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. No. 2.

СОДЕРЖАНИЕ

Т. Кардош: Микеланджело Буонарроти как поэт	79
Дь. Хайош: Роль математики в других науках	87
Т. Бакач: Некоторые санитарные проблемы водоснабжения	98
Имре Ражо (И. Вёрёш)	113

Дискуссия

И. Рейман: Перспективы талантливой молодежи в Венгрии	116
Дь. Кораньи: К современной организации работы научно-исследовательских институтов	121

Обзор

Деятельность корпоративных органов Академии Наук Венгрии: Известия Президиума АН; Доклад координационной комиссии по главной задаче Академии Наук Венгрии «Цитологические и гистологические исследования»; Назначение ответственных отделений и создание комплексных комитетов по областям передовых исследований Академии Наук Венгрии; Принципиальное руководство издательской и пропагандистской работой Академии Наук Венгрии; Доклад Комиссии по издательским делам Академии Наук Венгрии	125
--	-----

Научная жизнь

III-я Международная конференция ИМЕКО в Стокгольме (А. Тарци-Хорнох) ..	127
VI-й Конгресс Венгерского микробиологического общества (Р. Бикхаус) ..	129
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	133

Историческая документация

Две неизвестные до сих пор хирургические публикации на венгерском языке (И. Чиллаг)	134
---	-----

Обзор книг

Дюла Токоди, Роль Австро-венгерской монархии в планах мирового господства пангерманского союза (Alldeutscher Verband) (1890—1918) (В. М. Кондор)	140
Андраш Броди, Модель отраслевых связей (А. Надь)	141
Актуальные вопросы терапии (А. Секей)	144

TABLE DES MATIÈRES

<i>T. Kardos</i> : Michel-Ange Buonarroti, le poète.....	79
<i>Gy. Hajós</i> : Le rôle des mathématiques dans les autres sciences.....	87
<i>T. Bakács</i> : Quelques problèmes sanitaires de l'alimentation en eau	98
Imre Rázsó (<i>I. Vörös</i>).....	113

Discussion

<i>I. Reiman</i> : Sur les perspectives des jeunes talents en Hongrie.....	116
<i>Gy. Korányi</i> : Un avis sur le problème de l'organisation moderne du travail des instituts de recherches	121

Revue

Activité des organes collectifs de l'Académie Hongroise des Sciences: Nouvelles du Présidium de l'Académie; Rapport du Comité de coordination de la tâche principale de l'Académie Hongroise des Sciences, intitulée «Recherches cytologiques et histologiques»; Désignation des départe- tements et formation des comités complexes, responsables des domaines des recherches privilégiées de l'Académie Hongroise des Sciences; Direction de principe de l'activité de publicité et de propagande de l'Académie Hongroise des Sciences; Rapport du Comité d'édition de l'Académie Hongroise des Sciences	125
--	-----

Vie scientifique

La III ^e Conférence internationale de l'IMECO à Stockholm (<i>A. Tarczy- Hornoch</i>)	127
Le IV ^e Congrès de la Société Hongroise de Microbiologie (<i>R. Backhausz</i>)	129
Rapport du Comité de qualification scientifique	133

Documentation historique

Deux imprimés inconnus, en langue hongroise, relatifs à la chirurgie (<i>I. Osillag</i>)	134
---	-----

Compte rendu de livres

Gyula Tokody, Le rôle de la Monarchie austro-hongroise dans les plans de domination universelle de la Fédération germanique (Alldeutscher Verband) (1890—1918) (<i>V. M. Kondor</i>)	140
András Bródy, Un modèle des relations de sections (<i>A. Nagy</i>).....	141
Problèmes actuels de la thérapie (<i>A. Székely</i>)	144

CONTENTS

<i>T. Kardos</i> : Michelangelo Buonarroti, the Poet	79
<i>Gy. Hajós</i> : The Importance of Mathematics to other Sciences.....	87
<i>T. Bakács</i> : Some Sanitary Problems of Water Supply	98
<i>Imre Rázsó (I. Vörös)</i>	113

Discussion

<i>I. Reiman</i> : Talented Youth in Hungary	116
<i>Gy. Korányi</i> : A Contribution to the Up-to-date Organization of Work in Research Institutes	121

Review

Activity of the Corporative Organs of the Hungarian Academy of Sciences: News of the Presidium of the Academy; Report of the Committee for the Coordination of a Main Task of the Hungarian Academy of Sciences Entitled "Cell and Tissue Research"; Designation of the Relevant Departments and Complex Committees for the Primary Researches of the Hungarian Academy of Sciences; Direction in principle of the Propaganda and Press Activity of the Hungarian Academy of Sciences; Report of the Committee for Publication of the Hungarian Academy of Sciences	125
---	-----

Scientific Life

The III rd International Conference of the IMECO in Stockholm (<i>A. Tárczy- Hornoch</i>)	127
The IVth Congress of the Hungarian Microbiological Society (<i>R. Backhausz</i>)	129
Report of the Committee for Scientific Qualification	133

Historical Documentation

Two Unknown Surgical Prints in Hungarian (<i>I. Csillag</i>).....	134
---	-----

Book Review

<i>Gyula Tokody</i> , The Austro-Hungarian Monarchy in the Plans of the Pan- German Alliance (Alldeutscher Verband) for World Hegemony (1890—1918) (<i>M. V. Kondor</i>)	140
<i>András Bródy</i> , A Model of Sectional Interconnections (<i>A. Nagy</i>)	141
Current Problems in Therapeutics (<i>A. Székely</i>)	144

I N H A L T

<i>T. Kardos</i> : Michelangelo Buonarroti, der Dichter	79
<i>Gy. Hajós</i> : Die Rolle der Mathematik in anderen Wissenschaften.....	87
<i>T. Bakács</i> : Einige sanitäre Probleme der Wasserversorgung	98
<i>Imre Rácz</i> (<i>I. Vörös</i>).....	113
<i>Diskussion</i>	
<i>I. Reiman</i> : Über die Perspektiven der talentvollen Jugend in Ungarn...	116
<i>Gy. Korányi</i> : Ein Beitrag zum Problem der zeitgemässen Arbeitsorganisation in den Forschungsinstituten	121
<i>Berichte</i>	
Tätigkeit der körperschaftlichen Organe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Nachrichten des Präsidiums der Akademie; Bericht der Koordinierungskommission für die Hauptaufgabe »Zellen- und Gewebeforschung«; Bestimmung der verantwortlichen Abteilungen und Organisierung von komplexen Komitees für die bevorzugten Forschungsgebiete der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Prinzipielle Leitung der Pressen- und Propagandaarbeit der Un- garischen Akademie der Wissenschaften; Bericht der Verlagskommission der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	125
<i>Wissenschaftliches Leben</i>	
III. Internationale Konferenz der IMECO in Stockholm (<i>A. Tárczy-Hornoch</i>)	127
IV. Kongress der Ungarischen Mikrobiologischen Gesellschaft (<i>R. Backhausz</i>)	129
Mitteilung des Ausschusses für Wissenschaftliche Qualifikation	133
<i>Historische Dokumentation</i>	
Zwei unbekannte chirurgische Druckschriften in ungarischer Sprache (<i>I. Csillag</i>)	134
<i>Buchbesprechung</i>	
Gyula Tokody, Die Rolle der Österreichisch-Ungarischen Monarchie in den Weltherrschaftsbestrebungsplänen des pangermanischen Verbands (Alldeutscher Verband) (1890—1918) (<i>M. V. Kondor</i>)	140
András Bródy, Ein Modell der Beziehungen der Wirtschaftszweige (<i>A. Nagy</i>)	141
Aktuelle Fragen der Therapie (<i>A. Székely</i>)	144

A költő Michelangelo*

KARDOS TIBOR

Már hetvenöt éves volt Michelangelo, és rég túllépte az öregkor határát, amikor 1550-ben megjelent Giorgio Vasarinak, a renaissance művészeiről írott életrajz-gyűjteménye, és ez a nagyszerű arcképcsarnok Michelangelo életével kezdődött. A művészettörténet-író s egyben művész Vasarinak Michelangelo egy levéllel és egy szonettel válaszolt, s amit a szonettben a festő-íróról mond, az kissé önvallomás is:

Ha a rajzzal és a színnel elérte
művészeted e nagy természetet,
sőt még fölébe is kerekedett,
szépségét még szebben tárva élénkbe:

most tudósan még méltóbb működésre,
az írásra, fordítod kedvedet,
s még hiányzó babérod elveszed.

Michelangelo ebben a szonettben a művészet és a valóság viszonyának mindenkor érvényes normáját élte ki: a művészi valóság annyival több a természeti valóságnál, amennyire tartalmazza az embert, aki alkotott és aki-nek alkottak. Michelangelot ez a többlet — az emberiség vágya és képessége az alkotó önkifejezésre — hajtotta arra, hogy szobrot faragjon, fessen, építész legyen, de arra is, hogy verset írjon. Kétségtelen, hogy a michelangeloi költészet látszatra nem tartalmaz művészi programokat, s nem ad mást azon felül, hogy — mint minden igazi líra — hű tükörképe a művész belső kataklizmáinak. De azért nem költői szavakba foglalt naplójegyzeteket lapozunk. E versgyűjtemény nem egyszerű temetője vágyaknak és reményeknek, titkolt szenvedélyeknek, töredékben maradt nagyszerű ötleteknek. Végül is Leonardo da Vinci prózája, feljegyzései, melyekben a kor legszebb oldott olasz prózáját formálta ki, sem egyszerűen gondolkodás tollal a kézben, hanem heves önkifejezés, a művészi alkotás egyik formája. Ugyanígy Michelangelo verseit sem foghatjuk fel szünetjeleknek az alkotás közben, versei nem egyszerű előzményei a Rabszolgáknak, nem kísérei a Mózesnek, nem elégikus szavak egy-egy kiemelkedő pillanat után, mikor például a Sixtusi-Kápolnán megfestette Ádámnak, az első embernek teremtsét. Michelangelo lírája nem egyéb, mint a

* Elhangzott a Magyar Régészeti, Művészettörténeti és Éiremtani Társulat, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem Michelangelo Emlékkülésén, 1964. december 71-én.

Az idézetül felhasznált verses fordításokat Rónay György kötetéből vettük (Michelangelo Buonarroti versei, 1959).

művész hihetetlenül széles skálájú alkotói egyéniségének egyik lehetősége arra, hogy kitárja magát, sokszor gyötrellemmel, töredékesen, néhányszor félelmetes igazsággal, de mindig őszintén. Michelangelo költői szerepét titkolta önmaga előtt is. Verseiben „két művészetéről” szól: a festészetről és a szobrászatról. Talán azért, mert olyan magasra értékelte a költői hivatást, hogy disztelennek érezte szavait egy Dante, vagy Petrarca mellett, akiket mélységesen tisztelt, különösen az előbbit.

Azonban éppen Dante-tisztelete az, amely rávezet bennünket, hogy szélesebb értelemben mennyire tudatosan formált képet magának a költői hivatásról, olyan értelemben, ahogy a képzőművész-alkotó mestersége határain belül is lehet poéta. Michelangelo a nagy firenzei száműzöttnél, az emberiség boldogságát kereső túlvilági vándorban önmagát is látta, alakjában a maga törekvéseit és sorsát is kereste:

Nem lehet érdeme szerint dicsérni,
mert szemünknek túl erős volt a fénye;
s könnyebb szidni a népet, mely lenézte,
mint legkisebb értékéhez fölnéni.

Alászállt, hol a bűnt jutalma éri,
hogy okuljunk, majd fölszállott az égbe;
kapuját a menny kitárta elébe,
hűtlen hona viszont bezárta néki.

Michelangelo a szabadság és az emberiség művészeként élete minden pillanatában az emberiségért való cselekvést valósította meg. Mint a szabadság és a boldogság művésze vallotta a kor műveltjeinek mítoszát a társadalmat építő és az önfeláldozó költőről, Amphionról, akinek énekére felépültek Théba falai, Orpheusról, aki az alvilág sötétjéből ki tudta ragadni Euridikét. Michelangelo szobrászatának óriás alakjai nemcsak szabadítók, de költők is egyben. Dávid, az ifjú pásztor, aki homlokon találta Góliátot, az Ószövetség lantosa, aki magárahagyottságában ugyanolyan párbeszédet folytat a láthatatlan hatalommal, mint a magánosan gyöttrődő Michelangelo. Vagy itt szorongatja előttünk a kőtáblákat Mózes, akit újplatonista nyomokon már Boccaccio is Musaioznak, a Múzsák emberének tart. Ezen az alakon csaknem egy emberöltőn át gondolkodott, amíg a síremléket készítette s ez a kőtáblás Mózes: a törvényhozó, a társadalmat építő, a népet vezető, lángoló költő-vatesz és politikus renaissance-kori eszményi alakjának felel meg. Csak ha erre gondolunk, érthetjük meg a Sixtusi mennyezet gigászait: miért oly határtalan bánatú, oly roppant izgalmú, lángoló a próféták és szibillák alakjainak, arckifejezésének minden mozzanata. Bennük Michelangelo a költőt képzelel el emberfölötti nagyságban, a költőt, a művészt olyannak látja, mint aki felelős népéért és az emberiségért. A Sixtusi-Kápolnáról szólva nem tör ki ebből a körből Michelangelo legnagyobb álma sem, az Utolsó Ítélet Krisztusa, akit az ereje teljében levő Zeus és Apollón szépségével ábrázolt, annak az Apollónnak a ragyogásával, aki napisten volt és a Múzsák vezetője.

Az a fajta művészet-kritika, mely a művészi megvalósulás okán nem is akar tudomást venni a művészet értelméről, mitsem tud kezdeni az emberi alkotóerőnek evvel a költő óriásával. Francesco Berni, Michelangelo egyik költő-kortársa célba talált, amikor, szembeállítva a kor modoros poézisével, Michelangelo verseiről ezt vallotta:

.....sápadt violák, ti, lankadt
kristályok, lágy szférák, hallgassatok:

ő dolgokat mond, de ti szavakat csak.

E kifejezések mögött nem a realizmus köznapi értelmezése áll, hanem egy olyan esztétika, mely a renaissanceban az újplatonizmus nyomán keletkezett. S ez azonnal kiderül, mihelyt a Berni-költemény megelőző sorait olvasuk. A kor híres szatírikus költője így hajt fejet Michelangelo előtt:

Versét is módomban volt látni párat
s azt mondanám, bár tudatlan vagyok,
hogy Platónban olvastam mindahányat.

A Michelangelo ábrázolta dolgok ugyanis a valóság eszméi, amelyekből származik a látszat-valóság, a túlvilági fény földi árnya. Azonban a firenzei Medici-udvar újplatonizmusa hozzáidomult Michelangelo hatalmas egyéniségéhez, s hogy-hogynem, a teremtő, sugárzó eszme belehelyeződött az anyagba, akárcsak Arisztotelész vallotta, hogy a valóságot belülről alakítja célzata. Így született meg minden idők egyik legszebb, leghíresebb költeménye, mely egy hasonlat ürügyén a michelangeloi művészet lényegét fedi fel, a Márványtömb-szonett:

A legjobb művész sem tud olyan eszmét,
mit fölöslegével nem rejt a kő
magába; s csak az elmét követő
kéz bonthatja ki burkából a testét.

A rossz, mi üldöz, s a jó, mit szeretnék,
így rejlik, könnyed, nemes, égi nő,
benned; de vágyammal ellenkező
lett a művem, s ez dúlja életem szét.

A márványban, kőben, falban lappangó, a művészen rejő eszmei valóság hajtja önkifejezésre roppant erővel ezt az alkotót, akinek teremtési foka valóban olyan, hogy a semmiből látszik kihozni a maga emberi újratereztett valóságait.

De honnan indult ki mindez? Milyen szenvedély hajtja ezt a művészt, aki csak azért menekül a szürke valóságtól, hogy egy nagyszerűbb valóságot hozzon létre hűen és mégis hűtlenül? Michelangelo úgy született, mint akiben az érzéki világ szeretete mindent elnyomott, mint aki ki akart tárulkozni, magához akarta ölelni a világot, mint aki szakadatlanul szeretetet akar adni, és akarja is, hogy szeressék:

.....szeretve mért születtem
hosszú életre? Váltig ez riaszt csak!

S ez a lélek olyan testbe zárult, mely nem volt összhangban vágyaival. Arca kerek volt, homloka széles, rajta hét erős függőleges ránc, halántéka kiugró, fülei szabálytalanok, termete alacsony, zömök. S a természetnek ilyen enigmatikus adottságait a rút felé tolta el az emberi aljasság: még művészinások voltak, amikor a daliás, szép, de tehetségtelen Torrigiani bosszúból bezúzza

orrcsontját, örökre elcsúfítva a szenvedő, lelkes arcot. Szemmel látható, hogy Michelangelot gyöttri rátsága tudata, s annál boldogabban lép ki önmagából, ha sugárzó szépséget lát, emberi szellemet érez, ha a valóságnál nagyszerűbb valót tud alkotni. Mindezzel függ össze Michelangelo különös kapcsolata az Éjszakával. Verseinek új, kritikai kiadása 1960-ban, mely több ponton megváltoztatta a költemények kronológiáját, mindjárt a versek elejére, a második helyre iktat be egy rövid, négysoros verset, mely olaszul így hangzik:

Sol io ardendo all'ombra mi rimango,
quand' el sol de suo razzi el mondo spoglia:
ogni altro per piacere, e io per doglia,
prostrato in terra mi lamento e piango.

Prózában tolmácsolva pedig: „Csak én lángolok a homályban, mikor a nap sugarait elveszi e világtól. Mindenki más gyönyörűségből, én fájdalmamban vetem magam a földre s úgy panaszkodom zokogva.” Az éjszaka emberének érzi magát s megtölti az éjszakát a szenvedély, de egyszersmind az alkotás Érosa:

Aki egykor semmiből hozta létre
az időt, mit a lét addig nem érzett,
két félre szelte: a nap egyiké lett,
s a Hold jutott rokonunkra, az Éjre.

Tőlük függ percről percre, ami része
lesz embernek, jószerecsse, végzet.
Rám lényemhez illően sötét lett
születésemtől s bölcsőmtől kimérve.

Mint ki magát utánozza, ahogy
az Éjnek, ha mélyül, csak nő homálya:
tetézem bűnöm, s ezt panaszlom, ez fáj.

Az Éjszaka az erőgyűjtés, az ember fogantatásának időszaka, így lett hát nála a művészi teremtés éjszakája. Hajnalokig dolgozott a mély csöndben, s csak a véső és kalapács csengő ütései hallatszottak, és a sűrű sötétben a kalapjára elől feltűzött gyertya fénye világított. Így alkothatta meg azt a szobrot is, magát az Éjszakát, a Medici-Kápolnában fekvő, elomló szelíd nő alakját, határtalan szabadságvágyának és kcsérőségének jelöl. S így írhatta meg a verset is róla, mely ma is csendre készítet:

Aludni jó, és kőből lenni még jobb,
míg szégyen s gyalázat úr a világon.
Mily szerencse: se érzem, se látnom!
Ne kelts föl hát, s ó, csendesen beszélj ott!

Nehéz kevés szóval elmondani, mi minden fáj Michelangelonak. Mindenekfölött a szabadság hiánya, azután evvel együtt az emberek nyomora, a hatalmasok örjögése, a háborúk pusztítása, mindannak kiürítése, ami szent, Firenze és Róma utálatba kergető élményei. Szemtől szembe látta II.

Gyula pápa Rómáját, Krisztus keresztje helyett a pápai kulcsok Rómáját,
amikor megírta a verset:

A kelyheket pajzssá s karddá verik,
Krisztus vérét zsibvásáron fecsérlik,
tövise lándzsa lesz, keresztje vért itt,
hogy türelmet csak Krisztus nem veszít.

Jobb, ha e tájon meg se jelenik:
vére felszöknék a csillagos éjig,
mert Rómában már bőrét is kimérik,
s mindennek, ami jó, útját szegik.

Michelangelo tudja, milyen zordon a szegény ember sora, és élete éppen amiatt nyúlik hosszúra. A boldogan, könnyűen élő ember akkor is gyorsan távozik, ha nem fiatalon hal meg. És mégis, a gondokkal teli szegény ember élete sokkal de sokkalta szebb! Amikor Michelangelo szembekerül a pásztori, paraszti élettől, nagy lélekzetű énekekben tör ki öröme, és még az idilli vers hagyománytól örökölt vonásai között is fel lehet fedezni a visszatalálás gyönyörűségét. Régebben Michelangelo késői korszakára, 1556-ra tették azt a hosszabb, befejezetlen költeményt, amelyet az anyafölddel való érintkezés ereje jár át. Azóta kiderült, hogy vagy húsz évvel korábban, kb. 1536–40 körül írta. A vers első szakaszai hihetetlen frissességűek, amíg a festő szeme számba veszi a falvak rég-nemlátott boldogságát. Később aztán lehanyatlak a vers, de amíg nagyszerű, érdemes együtt lenni vele:

Mily új öröm, mily fölbecsülhetetlen,
elnézni sziklák közt a fürge kecskét,
ahogy kúszik, s hol itt, hol ott legel fenn,
s a pásztort, ahogy fújja durva versét
a réten ballagva, megállva nyersen
nótázva, s így könnyíti szíve terhét.
míg kedvese, ki ridegebb a vasnál,
a sertésekkel egy tölgyfa alatt áll.

Jó elnézni a dombháton a szalma-
tetős, vertfalú pásztori tanyát:
ki asztalt terít, ki a tüzet rakja
egy bükkfa alatt, amely enyhet ad,
ki a disznót eteti és vakarja,
ki cipelni tanítja szamarát,
s a vén örvend, ritkán ejti szavát csak,
a napon ülve küszöbén a háznak.

Ami szivünkben, az látszik az arcon:
béke, melyet kínos vágy nem kuszál;
nap közben szántják földjüket a halmon,
s miük van, tudják egyenkint akár;
vagyonuk nem féltik, nincs zár az ajtón,
szállásuk mindig tárva-nyitva áll,

majd munka után a szénára dőlnek;
s makkal jóllakva álomba merülnek.

Irigység náluk otthont nem találhat,
és a gőg az ajtón kívül marad;
legfőljebb egy-egy zöld mezőt kívánnak,
vagy füvet, mely zsírosabban fakad.
Ekéjük legfőbb kincse a világnak,
vasa ékszer, annak jár hódolat,
szekrénynek megfelel néhány kosár ott,
s aranyedényük balták és lapátok.

S haragja magától értetődően csap le azokra, akik tönkretették az emberiség életét:

Ó vak mohóság, ó alantas lelkek,
kik a föld javaival visszaéltek!
míg kincset, földet, országot kerestek

Michelangelo, a szabadság megszállottja, mégsem tud mást tenni, mint alkotni haragjában, hiszen Firenze szabadsága is elveszett már, melyért hadimérnökként maga is küzdött. E versben is fegyvertelenül áll, tehetetlenségében az élet rohanásával fenyegeti azt, aki nem törődik a más életével. De Michelangelo maga is retteg az idő futásától. Nincs nála dialektikusabb költője a renaissancenak, aki olyan mélységesen érezné a változást. Számára ez alapvető, kozmikus jelenség, amely beárnyékolja az élet gyönyörűségét. A boldogság csak pillanatnyi, mert a halál, a megsemmisülés, a sors változandósága elsodorja. Fut a nappal, tűnik az éjszaka, száguld az idő. Michelangelo szeme az életet adó Napra is úgy tapad, hogy tudja róla, ő maga a futó idő jele, mely „nem hagy semmit élve”. Az ember tűnékeny életét úgy látja, mint a folyó áramlását, vagy a csillagok gyors útját. Az élet úgy válik semmivé, mint az árnyék, úgy száll szét, mint füst a szélben. Mint porszemek az ujjak között, kifolyik az élet s a kétségbeesés fájdalmát csak állandóvá merevíti, hogy az öregedő Michelangelo semmit meg nem bán és makacsul kitart az élet szomjas szeretete mellett:

Ó jaj nekem, jaj nekem, becsapott
időm, s tükröm is, bár ha belenéznek,
a valót senki elől nem tagadja.
Így jár, ki ügyét váltig halogatja,
mint én, míg elhagyják a gyors napok;
és ahogy jómagam, egyszerre vén lett.
Nem készülődöm, megbánást nem érzek,
s halálom küszöbén sem térek észre.
Önmagam ellensége,
hasztalan ontok könnyet, jajokat:
nincs vesztett időhöz mért kárhozat.

Mi az, ami a rohanó időben megállítja az embert? A művészt? Csak az alkotás, amit kőbe vés, falra fest. Azonban Michelangelo szörnyű mélységekből ér el az alkotás teljességéig. Állandóan kíséri nála verseiben a művek létre-

hozását a kétség, mely mint ő mondja: „a szépség örök árnya”. Talán nem-csak szerelmi boldogtalanság és magány, hanem az önmaga hitelében való megingás, a művészi kétség idézi elé az öngyilkosság lehetőségét. Meg is írja, hogy szabaduljon a kísértő gondolattól. De a verset be sem fejezi, töredékben hagyja:

Ha megölhetné valaki magát,
remélve, hogy holtában égbe léphet,
bízvást tehetné, akinek az élet,
bár szíve hű, keserű szolgaság.

De nem vagyok főnix, mely, ha porát
nap tüze éri, új életre ébred,
ezért kezem lusta és késve lépek . . .

Hiába, a nap fénye ha el is homályosul, mégis élet, mégis fény. Michelangelo pozitív választ ad az élet gyötrelmére is, „a halál sose győz a szerelmen”, vallja egyik versében. És különben is, a végső elernyedés előtt — amikor már feleslegesnek érzi mindazt, amit alkotott — elérkezik a művészi tökéletesség korszaka, összetört test, elfonnyadt élet árán is. „Hiszen — írja — a kész mű világra csak úgy kerül, ha széttörik a forma.” A fontos, hogy elérje a művészi alkotás zenitjét, melyre évtizedek alatt készült, míg tökéletesítette érzékeit, elméjét, szemmértékét, a kéz ütését,

Sok éven és sok próbán át, halála
küszöbén jut a böles művész odáig,
hogy amit lelke áhít,
a kemény márványból élön kivésse.
Új dolgok magasába
csak későn ér fel — s egy-kettőre vége.

Az öreg Michelangelo ennél is tovább jut el, mert a beteljesülésnél — amely úgysem következhetik be, mert a vágyak mindig meghaladják a valóságot — többre tartja magát a vágy feszültségét. Ekkor írja le egy szerelmes versében azt az utolsó három sort, amely boldogtalan-boldog életének nagyszerű mottója lehetne:

..... a bőség özönétől
elhal a vágy, a birtoklás nem ér fel
a nyomorral, mely csordultig reménnyel.

Ez a félelmetes művész, a „terribilitá” költője, a magas szirtek gyermeke, aki boldogtalanul él a sötét és hitvány földön:

Magas hegyekben, szirti meredélyen
rejtve őrzött egy roppant szikla méhe;
de lehulltam szándékom ellenére
Itt sínylődöm most e korcs törmelékben,

Azonban megfestett és kivésott álmaival ismét felemelkedik, de most maga alkotta csúcsokra. Az utolsó évek agóniája előtt, amikor mindent odaadna

már, csakhogly csendes révbe érjen, a még-alkotó Michelangelo egy boldog szerelmi pillanatban ezt írja le teremő korszakáról:

Se tűz, se víz nem győzhet le már engem,
világot adok a vakok szemének,
és minden méreg ellen ír a nyálam.

És versei is legyűrik az időt. Túllépi a kor platonista udvarló líráját, petrar-kista szólamait. Gúnyos és elkeseredett, és küzdelmes verseinek hangjai betöltik a lírai művészet boltozatát: néha a teljes versben, néha egy-egy szakaszban, vagy egy-egy sorban. De ilyenkor hasonlíthatatlan. Nemcsak a maga kora, de más korok számára is tompulatlanul, tisztán zeng ma is, amikor testi gyötrelmeiről szól, megítéli a pápai kúriát, tiltakozik a szenvedély megalázó hatalma ellen, amikor a szerelem kifejezésére segítségül hívja szép mesterségének minden eszközét: a márványt, a vésőt, a kalapácsot, a lángoló ércolvasztó kohót, és felhasználja Firenze köznépeének szép, gazdag, erős, néha ostorként lecsapó és kemény nyelvezetét. Ez a képzőművészetben oly nagy és egyetemes alkotó a lírai költészetben sem engedi át a helyet a maga korában senki másnak. Amott a legnagyobb volt a nagyok között, emitt az egyetlen igaz lírikus a sok utánzó között. De egész élete művében is poétaként, az emberi szabadság és az ember nagysága poétájaként nyilatkozik meg, és így is marad meg emlékeztünkben.

*A matematika szerepe a többi tudományban**

HAJÓS GYÖRGY

Amikor az a megtisztelő felkérés ért, hogy előadást tartsak a matematika szerepéről a többi tudományban, nyomban úgy éreztem, hogy a feladat nehéz és meghaladja erőimet. Nehéz, mert a téma rendkívül szerteágazó problémakört ölel fel, s mert összefoglaló előadásban olyan sokirányú szakismeretnek kellene megszólalnia, amellyel nem rendelkezem. Magam a matematika alkalmazásának csak kis mértékben voltam munkása, inkább figyelője. Félve vállalkozom tehát a feladat ellátására és bizonyos, hogy nem tudok minden szempontból kielégítőt nyújtani. Magamban még így sem tudtam volna megoldani e feladatot. Köszönetet kell mondanom mindazoknak, akik munkámban véleményük nyilvánításával készségesen segítettek. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a felelősséget bármilyen vonatkozásban rájuk hárítom. Ahol véleményt mondok, az mindenütt az így kialakított saját véleményem, ott is, ahol ezt a szövegben nem hangsúlyozom.

Kedvet adott viszont, hogy olyan fontos témáról van szó, amely nemcsak a matematikust, hanem számos más tudomány képviselőjét is érdekli, s hogy a témában felvetődő problémák megoldása, sőt exponálása is segítséget jelenthet tudományos életünk irányításában. Nem hiszem, hogy tévedtem, amikor a megadott témát bővebben fogtam fel. Nehéz volna csak a matematika más tudományokbeli szerepéről szólni, amikor erős kölcsönhatás áll fenn. Ezért inkább a matematikának és a többi tudománynak a viszonyára gondoltam, de nem foglalthattam előadásom keretei közé mindazt, ami a bőséges témában felmerül, és főként nem olyan részletességgel, amelyet az egyes kérdések megkívánának. Arra törekedtem, hogy az aktuális kérdéseket helyezzem előtérbe, s hogy az ezek tárgyalásához szükséges elvi alapokra is kiterjeszkedjem. Mondanivalóm kiválasztásakor természetesen az is irányított, hogy mint matematikus elsősorban a matematika feladatait és igényeit tartom szem előtt. Ahol a matematika szerepét illető némely vonatkozással csak röviden végzek, szolgáljon melegségemül, hogy az így is hosszúra nyúló anyagot nem akartam még tovább növelni. Bevallom, hogy a megszövegezés sok helyen okozott gondot. Arra törekedtem, hogy az előadandó gondolatok ne legyenek félreérthetők, s hogy csak ott mondjanak határozott véleményt, ahol ezt indokoltnak tartom. Ez terjedelemlenőveléssel járt, de nem tudom, hogy céloom megvalósítása mindenütt sikerült-e.

Legyen szabad olyan megállapítással kezdenem el gondolatsoromat, amely — úgy vélem — nemcsak a matematikára, hanem bármely más tudományra is vonatkozik, hogy ti. a tudomány fejlesztése, felhasználása és ter-

* Az MTA 1964. december 17-i ülésén elhangzott előadás.

jesztése, vagy mondhatnám a tudomány alkotó művelése, alkalmazása és oktatása elválaszthatatlan szerves egységet alkot, és kell, hogy alkosson. A felhasználás erősen irányítja a fejlesztést, a fejlődő tudomány egyre hatékonyabb felhasználást tesz lehetővé. Mindkettő igényli a tudomány terjesztését, kell, hogy azt irányítsa és több vonatkozásban szolgálja. Megállapításom természetesen nem azt jelenti, hogy aki az egyik funkció ellátásában érdemeket szerez, automatikusan munkása már a másik két területnek is, hanem azt, hogy bármelyik területen dolgozik is valaki, tekintettel kell lennie a többire, törekednie kell a szerves egység szem előtt tartására, és ahol csak lehetséges, elősegítésére.

E megállapítások világosságát részben csökkenti, részben növeli az a tény, hogy az említett funkciók nem választhatók el egymástól élesen. A matematika területén régebben elkülönített tudományokként beszéltek a „tisztá” és az „alkalmazott” matematikáról, és ez a megkülönböztetés a matematika tudományterületének kettévágását is jelentette. Ma már közhely, hogy ilyen kettévágás lehetetlen. Rátérek majd arra, hogy ez a megállapítás manapság mennyire helyes és egyre helyesebb. Ez az összefonódás azonban nem szünteti meg a két aspektust, hanem dialektikus egységbe fogja azokat össze. Változatlanul nagy hiba volna az alkalmazásnak a tiszta tudomány élvezetéből fakadó esetleges megvetése, de ugyanúgy hiba volna az a prakticista álláspont is, amely a tudományok egészét a közvetlen felhasználás szolgálatába akarná állítani. Ilyen vonatkozásban hadd említsem meg, hogy a „tudomány termelőerővé vált” mondásba foglalt aranyigazságból véleményem szerint nem az következik, hogy a tudomány helyébe valamilyen újfajta vagy rostálással keletkező „termelő-tudománynak” kell lépnie, hanem az, hogy változatlanul ápolnunk és fejlesztenünk kell a tudományt, hiszen a történeti fejlődés megmutatta, hogy termelőerő fakad belőle, s hogy különösebben elő kell segíteni azokat a tudományterületeket, amelyek ezt a folyamatot a népgazdaság számára kamatoztatják. Meggyőződése, hogy a tudomány termelőerővé válása és ennek hangsúlyozása nem bonthatja meg a tudományok harmóniáját. A tudományoknak a maguk szempontjait és talán különböző tudományfogalmaikat megőrizve másokét tiszteletben tartva, kart karba öltve kell tovább fejlődniük abban az irányban, hogy a rájuk háruló újabb feladatokat is ellássák. Mindenesetre csak egyet tudok érteni Matvejevval, az UNESCO természettudományos osztályai élén álló kiváló szovjet elméleti fizikussal, aki az UNESCO legutóbbi közgyűlésén a természettudományokról és felhasználásukról szólva mondta, hogy ha örülünk is a fa gyümölcseinek, ápoljuk és gyűjtjük azokat, nem szabad megfeledkeznünk a fa törzsének, az alaptudományoknak ápolásáról sem.

Persze az egyes alaptudományokon belül is felvetődik a hasznosság kérdése. Ha a matematikára szorítkozva azt kérdezem, hogy az egyes kutatók ma miért foglalkoznak valamely munkával, miért írnak erről vagy arról, akkor két legfőbb indítóókot említhetek. Az első a probléma vonzereje, amely rabul tudja ejteni a kutatót, a második a hasznosság szempontja, amely a segítségadás örömét és a praktikus felhasználást kínálja jutalmul. Van más indítóók is. Lehet, hogy valaki egyszerűen dolgozni akar, és annál a témánál marad, amelyre rábukkant, vagy a célja valamilyen fokozat elnyerése, vagy főnökének utasítását tartja be és tetszését akarja elnyerni, vagy azért dolgozik, hogy tudjon majd miről beszámolni, vagy egyszerűen előbbre akar lépni abban a ranglistában, amelynek fokozatait ő maga vagy mások dolgozatszámokkal méri. Az utóbb említett indítóókok kvantitatíve semmiképpen sem hanyagolhatók el. Helyes irányítás esetén ezek is a két főindítóók, a problémamegoldás és a

hasznosítás szolgálatában állnak. Ugyanezekhez az indítékokhoz jutunk el, csak sokkal közvetlenebbül, ha nem a problémaválasztás szubjektív szempontjait analizáljuk, hanem a tudomány fejlesztésének és felhasználásának társadalmi szükségletéből, s az ezt realizáló tudományos tervteljesítés objektív szempontjaiból indulunk ki.

Hadd szóljak azonban e két legfőbb indítók egymáshoz való viszonyáról. Mert a kettő nem független egymástól. A matematika története mutatja, hogy problémáinak, sőt éppen fejlődését fémjelző problémáinak nagy része a felhasználásból fakadt. Ez olyan döntő tényező, hogy még azt is el lehet mondani, a matematika fája talán kiszáradt volna, ha nem kap éltető erőt alkalmazásából. Nagyon helytelen volna viszont azt hinni, hogy a matematika csak az alkalmazások érdekében él. A matematikának is megvan a maga belső matematikája, sőt a külső behatásokat is belső problémákká érleli, s ezek a belső problémák a kutatót néha a „lótuszevés gyönyörével” a matematikához láncolják. Ez nem valamilyen sajnálatos tény, amelynek révén az emberiség kiváló elméket veszít el. Először is azért nem, mert a természettörvények kutatása fontos feladatunk, e feladat ellátása jogunk és kötelességünk, és itt a matematika nem lehet kivétel csak azért, mert sok más tudomány is felhasználja. A matematika belső fejlődését azonban — másodiknak említve — azért sem szabad kárhóztatni, sőt nagyon is meg kell becsülni, mert a történelem példája szerint sokszor éppen a belső indítékkal kidolgozott ismeretek váltak a felhasználásban a leghasznosabbakká, sőt más tudományok hatalmas fejlődésének elindítói és iránymutatói lettek. A híres példák sorozatából hadd említsem a csoportelméletet, amely elsősorban annak a problémának köszönheti megszületését, hogy mely algebrai egyenletek oldhatók meg gyökvonás segítségével, s amely mintegy száz év múlva a modern fizika egyik legfontosabb eszközévé, sőt előrelendítőjévé vált. Egy kissé eltérő vonatkozásban említhetem *Hilbertet*, aki részben a fizikából merített indítékkal, de az indítékok belső matematikai problémává érlelve foglalkozott a végtelen dimenziós tér lineáris operátoraival, bevezette sajátértékeik „spektrumát”, és két évtized múltán a fizika fejlődése révén többek között éppen a színeképek, azaz spektrumok tárgyalását tette ezzel lehetővé. Joggal írja *Dyson*, a kiváló Princetoni fizikus: „A matematikának az a képessége, hogy tükrözni tudja a fizikai világ viselkedését, századokon át a fizikusok csodáinak forrása volt”. *Galileit* is idézhetem, aki szerint „a matematika az a nyelv, amelyen megértjük a természetet”. A tudományoknak ez a szimbiózisa érdekes és lelkesítő tény. A matematikus szinte mindig tudja, hogy munkája esetleg másoknak is hasznos lesz, de helytelen volna, ha csak e lehetőség érdekében dolgoznék. Találón írja *Courant*, a német származású New York-i egyetemi tanár, hogy „a fizikai kérdésekkel való kapcsolat vagy ilyen kapcsolatok megállapítható hiánya nem lehet az értékelés kritériuma sem a matematika ágai, sem a matematikusok fajtái között”.

Ez a megállapítás nem jelentheti azonban azt, hogy bármivel foglalkozik is a matematikus, az egyaránt böles és célszerű. Mindenesetre nagyon nehéz itt határokat szabni, és egész fejezetek fölött pálcát törni sohasem szabad. A szokás, a hagyomány és a divat néha túlzottan felkap egyes fejezeteket. S ha öncélú fejlődésük révén messze elszakadnak már a szemléletes kiindulástól és a felhasználás reményét is beleértve minden kapcsolatot elvesztenek más tudományokkal, akkor *Neumann János* szavaival bekövetkezik az elbarokkosodás veszélye. Véleményem szerint azonban nem jelent súlyos problémát ez sem, mert a fák nem nőnek az égig, s a fa kiszárad, ha nem kap éltető nedvet.

Voltak már tudományos divatok, és az élet túltett rajtuk. Nem szabad azonban mindent csak az időre bízni. Ehhez nem vagyunk elég gazdagok. Szükséges a tudományos élet irányítása, és ennek az irányításnak véleményem szerint éppen a legnehezebb problémáját említem. Itt tapintatra és bölcs óvatosságra van szükség. Ilyen vonatkozásban nem egyes, önmagukban értékes eredményeket felmutató fejezetek háttérbe szorítását, hanem az új értékek elérésének feladatát, e feladat hangsúlyozását és propagálását tartom célravezetőnek.

Úgy beszéltem eddig, mintha a matematika felhasználásakor mindig a már kész matematikát használnák fel, mintha a matematika közvetlenül itt vagy ott beilleszthető volna. A helyzet korántsem ilyen egyszerű. Itt először is különbséget kell tenni: más a matematikának mint kalkulatív eszköznek a felhasználása, és más a matematikai gondolkodás munkába állítása. Mint eszközt használja a matematikát pl. a képletbe helyettesítő, sőt a képletet levezető mérnök, vagy akár a fizetőpincér is. Nem leszőlás kedvéért mondom ezt. Igenis fontos feladat a kalkulatív ismeretek elsajátítása, az algoritmikus készség kifejlesztése. A sokkal lényegesebb, alapvetőbb és hasznosabb feladat azonban a matematikai gondolkodás munkába állítása. Már a képletet levezető mérnök is tudja, hogy nem végez mindig sablonmunkát. Ha a kérdés mélyére akarunk nézni, akkor egy kis kitérést kell most tennem. Beszélnem kell a matematika két karakterisztikus tulajdonságáról: az absztrakcióról és a precizitásról, más szóval szabotosságról.

Azzal kezdem, hogy a matematika a valóságból absztrakció révén keletkezik, a valóságot nem közvetlenül vizsgálja, hanem bizonyos, elsősorban kvantitatív és formai viszonyainak a tudatunkban való tükröződését. Ezt a tükröképet azután a maga módszereivel munkálja tovább, a rekonkretizálás révén széleskörű felhasználást tesz lehetővé, majd a valóságtól látszólag már messze jutott elméletté válik és ez az elmélet szerencsés esetben szinte csodálatosképpen a valóság tényleges kezelésének adekvát és rendkívül hatékony eszköze, a termelés elősegítője, sőt ezen túl, a fizikai valóság leírására alkalmas új elméleteket lehetővé tevő fogalmak és elvek legfőbb forrása. Itt különösképpen igaz, hogy „a tudomány termelőerővé vált”. Az absztrakció eszerint a matematikának nemcsak karakterisztikus jellemzője, hanem általános és széleskörű felhasználhatóságának és sikereinek titka is. Nem állítom, hogy a leírt folyamat minden esetben lejátszódik, hogy minden absztrakció hasznos, hiszen van természetlen absztrakció is, viszont kétségtelen tény, hogy absztrakció nélkül, sőt a matematika fejlődésével bekövetkező fokozott absztrakció nélkül nem érte volna el sikereit, sem a matematikán belül, sem annak alkalmazásaiban. Ezzel a matematika oktatásának is számolnia kell, tudva, hogy az absztrakcióra való nevelés nehéz, de fontos feladat. Az oktatás során természetesen állandó kapcsolatot kell tartani a szemléletes valósággal, és mindig a konkrétól kell haladni az absztrakt felé. Éppen, mert ma a matematika szerepének növekedése miatt fokozottabb absztrakcióra nevelés szükséges, azért a szemléletes elemek, az absztrakció alapjául szolgáló konkrétum előtérbe állítása is fokozottabban szükséges.

Hadd említsek itt egy példát az absztrakció fokozódására: már maga a szám is absztrakció eredménye, további absztrakció, ha általában egy számról, pl. a -ról vagy b -ről beszélünk; ismét tovább lépünk az absztrakció útján, ha az $a + b$ összeget, mint az a , b számokhoz rendelt értéket tekintjük; még tovább megyünk, ha azt vizsgáljuk, hogy ezt a hozzárendelést milyen tulajdonságai karakterizálják; megint újabb absztrakció szükséges ahhoz, hogy a szám-

tól is elvonatkozunk, s csak a már ismert tulajdonságú hozzárendeléssel definiált struktúrához, egy csoport példájához eljussunk.

Az absztrakcióval szoros kapcsolatban áll a matematikai precizitás. A valóságos világban az ember tapasztal, és a tapasztalatok összefüggéseit, törvényeit állapítja meg, majd ezekből következtetéseket von le; a valóságból absztrahált matematikát viszont érti és később ellenőrzi, hogy a következtetései is jól tükrözik-e a valóságot. Ez a megérthetőség vonzza már a fiatal gyereket is. Csak az lehet azonban érthető, ami logikus, amiben nincs logikai hiba, nincs logikai ugrás, ami a megérteni akaró logikai szintjén precíz. Mennél absztraktabb fejezetről van szó, annál fokozottabb precizításra van szükség, hiszen a valóságtól távolodva gyengül a szemlélet kontrollja, s azt a logikai ellenőrzésnek kell átvennie. A matematika precizitása teszi lehetővé, hogy még merész építményei is szilárdan állnak lábukon. Ha a precizitásból engednénk, nemcsak néhány száz évet lépnénk esetleg vissza, hanem egyben lehetetlenítők a matematikát és ártanánk a matematikai munka felhasználásának is. Csak csodálattal adózhatunk azoknak a nagyoknak, akik a történeti múltban, a precíz módszerek kialakulása előtt — ha néha tévedtek is — általában mégis csak tudtak nagyszerű intuíciójukkal kifogástalant alkotni.

A matematika precizitása, szabatosága sokakat vonz, de sokaknak nem tetszik, és sok nehézséget jelent a matematika oktatásában és alkalmazásában. Hadd említsem először is, hogy hiba volna semmivé mosni a precizitás kérdését, mondván, hogy még a matematikusok szokott matematikája sem abszolút precíz, hiszen az elméletünk alapjául szolgáló halmazelmélet és matematikai logika szinte ma küzdi le véglegesen megalapozási nehézségeit, pedig a legtöbb matematikus kiesít naív módon elsiklik ezek fölött. Hiba volna ez, mert egy igen lényeges kérdést egyszerűen válaszolatlanul hagyna, s mert a precizitás természetesen mindig a megfelelő értelmi színvonalon értendő, más a gyereknél, a diáknál, az egyetemi hallgatónál és a kész kutatónál. Függ ez a színvonal a tudomány fejlettségi szintjétől is. A megfelelő szintű precizitásból azonban nem szabad engedni, mert nem lehet felmenteni pl. a diákot az alól a vágya alól, hogy a saját értelmi szintjén értse, amit tanul. A helyes oktatás nem rákényszeríti a precizításra a diákot, hanem ráneveli. Emellett azonban megemlítendő az is, hogy ezt a gondot az anyag ügyes elrendezésével, egyszerűsítésével is csökkenteni lehet, s hogy nem szabad teljesen kikapcsolni az intuíción sem, mert az változatlanul nagyszerű heurisztikus eszköz marad, de az intuitív látást megfelelő időben nyomon kell követnie a precíz tárgyalásnak. Nem kell mindent végigtárgyalni, lehet a könnyítés kedvéért ismertetni is, főként, ha hasonló másik esetben szerepelt már a precíz tárgyalás, s nem kell minden problémát felvetni, pl. mellőzhető lehet az egzisztencia logikai bizonyítása ott, ahol ez a valóság szemlélete alapján belátható.

Marad azonban még mindig probléma a matematika kényes precizitásával kapcsolatban. A felhasználó tudomány ugyanis türelmetlen, és nem ér rá megvárni, amíg a kényes partner utánakullog. Tipikus példa erre a Nobel-díjas *Dirac* delta függvénye. Elméleti fizikai munkájában olyan függvényt vezetett be, amely — mondhatjuk talán — szinte merénylet a józan ész ellen. De bevezette, a fizika felhasználta és tovább fejlődött. Két évtized múltán jött azután *L. Schwarz* és *Sz. L. Szoboljev*, kiépítették részben éppen e tények hatására a disztribúciók elméletét, amelybe már *Dirac* függvénye is befér. A fizika talán ma is hálás azért, hogy ez a beillesztés megtörtént. Hasonló eset pl. a *Heaviside*-kalkulus és az annak polgárjogot adó *Laplace*-transzformáció, majd

a *Mikusiński*-féle operátorszámítás. Az ilyen tanulságos történet arra tanít, hogy a tudományoknak kötelességük saját felfogásuk fejlesztése és ismertetése, de nem szabad saját szellemüket a másik tudományra ráerőltetniök. Sem Dirac száműzése nem lett volna helyes, megakasztva a fizika fejlődését, sem megdicsőítése azon az áron, hogy függvényét a matematika kritikátlanul befogadja, s ezzel vét saját léte és fejlődése ellen.

Miután a matematika két lényeges karakterisztikumáról szóltam, hadt térjek vissza a matematikai gondolkodás munkába állításának kérdéséhez. Ez nagyon ritkán történik úgy, hogy a matematikus véletlenül talál olyan területet, ahol tudása nyomban felhasználható, sem úgy, hogy egy másik tudomány munkása megkérdez egy matematikust vagy felüt egy könyvet és kész választ kap az ő saját matematikai jellegű kérdésére. A helyzet ennél sokkal bonyolultabb. Az alkalmazások bármely területén vetődik is fel matematikai jellegű probléma, az rendszeren olyan szövevényes, annyi mellékkörülmény terheli, hogy a matematikus magát az eredeti kérdést aligha tudja kezelni. Ezért olyan „modellt” alkot, amely egyrészt a valóságos problémát elég jól megközelíti, másrészt matematikailag már kezelhető. Munkája tehát két malomkő között őrlik. Elég bonyolult modell kell a jó megközelítéshez, és elég egyszerű kell a kezelhetőséghez. Első választása csak kísérleti nyúl lehet. Kiderülhet, hogy a választott modell kezelhető ugyan, de közelítése rossz, vagy jól közelít ugyan, de matematikai kezelése, ha nem is lehetetlen, mégis túlzottan sok munkát jelent. Ilyenkor megfelelő irányú módosítás vezet a jobb modellhez és talán ismételt módosítás is szükséges.

Ez a fáradságos út az igazi. Kellemetlen benne, hogy a problémaválasztás viszonylagos kényelme helyett a matematikus az igény által előírt probléma kényszerével találja szemben magát. Hangsúlyozni kell ezt, mert ha nagy nyomatókkal propagálják és kívánják a matematika felhasználását, miként ez ma világszerte tapasztalható, akkor álkalkulációk veszélyével is számolni kell. Ilyen álkalkuláció az, ha a matematikus eredményét más terület köntösébe erőlteti, vagy ha a másik terület munkása igazában felesleges matematikát kever munkájába, mindkét esetben csak azért, hogy együttműködésről, alkalmazásról számolhasson be. Ezeknek az álkalkulációknak a veszélye megvan, de veszélyüket csökkentheti a bőségesen fellelhető valódi alkalmazási problémák felé való terelés, az ilyen problémák propagálása. Aki ilyen jellegű problémához csak hozzányúlt, tudja, hogy majdnem minden konkrét kérdés konkrét matematikai nehézségekkel jár. *Kolmogorov* akadémikus, a világhírű szovjet matematikus hangsúlyozta nemrégiben egy beszélgetésünkön, hogy a matematikusnak való legigazibb munka az alkalmazás felvetette probléma hasznos belső matematikai problémává való érlelése, és ilyen módon az absztrakt és precíz, vagy mondjuk tiszta matematika fejlesztése az alkalmazás érdekében.

Hát az alkalmazásban felhasznált matematika nem absztrakt és nem precíz? De igen, mert precízen jut el a valóság megközelítéséhez és absztrakt eredményeit fordítja le a konkrét valóság nyelvére. Meg kell itt említenem, hogy természetesen a matematikán belüli közelítés is jogos. A modellmódszer nagy előnye, hogy a matematika igényessége nem a valósággal szemben támaszt követelményt, csak a modellt szorítja korlátok közé.

Ezek szerint a matematika felhasználása nagy követelményeket támaszt. Pontosan kell tudni a felhasználó terület igényeit, s emellett ismerni kell a matematika mai teljesítőképességét is. Ilyen vonatkozásban röviden szólok itt a matematika jelen fejlődéséről, hiszen tudom, hogy akadnak, akik azt hiszik,

hogy a matematika kifejeződött, stabil tudomány, amely mondjuk az utolsó néhány évtizedben már nem fejlődött, vagy talán csak „elbarokkosodott”. Ennek az ellenkezője az igaz. A történeti fejlődés régebbi szakaszában, legalábbis a személyi garnitúra tekintetében, elkülönült a műszaki alkalmazásoktól, majd mintegy száz éve a vele legszorosabb kapcsolatot tartó fizikától is. A természettudományok rohamos fejlődése ennek az oka, hiszen ugyanazok a tudósok már nem lehettek a kitereltyesedett különböző tudományok legnagyobbjai. A múlt század első felében *Bolyai* és *Lobacsevszkij* fellépése indítja el a matematikát az absztrakt axiomatikus fejlődés útján, majd a század második felében éri el a matematika azt a szintet, amelyet ma Weierstrass-i szigorúnak szokás mondani. A századforduló körül a halmazelmélet megjelenése ad fejlődésének döntő lökést. Hatására megjelenik a matematikai logika, a valós függvénytan, a halmazelméleti geometria. A húszas-harmincas évek fejlődését az akkor még modernnek mondott absztrakt algebra, a struktúravizsgálat jellemzi. Ezzel egyidejűleg kialakul a funkcionálanálízis és kitereltyesedik az algebrai geometria. Ebbe az összefüggésbe tartozik a francia *Bourbaki*-iskola megjelenése, amely újításaival és túlzásaival sok követőt vonzott magához, de sok kritikát is kiváltott. Az utóbbi évtizedek egyik jellemzője az újabb fejlődés felé az elsők között *Riesz* *Frigyes* által is elindított topológia kibontakozása. Ez erősen érezteti hatását a matematika minden fejezetében, kialakul a topológus algebra, és erős fejlődésnek indul a globális differenciálgeometria. Érdekes tünete ennek a fejlődésnek az egyes fejezetek erős kölcsönhatása, amely néhol szinte egybeolvasztja azokat.

Mielőtt folytatnám ennek az alkalmazások tükrében is nyomon követhető fejlődésnek a vázolását, az alkalmazások szempontjából legdöntőbb, utolsó fordulatot, az elektronikus gépek megjelenését és kifejlődését kell megemlítenem. Ma már olyan gépek is vannak, amelyek másodpercenként több százezer olyan műveletet tudnak végezni, mint pl. 10—20 jegyű számok összeszorozása. Világos, hogy a teljesítőképesség ilyen hihetetlen megnövekedése teljesen megváltoztatta a matematika felhasználásának lehetőségeit, kaput nyitott az alkalmazásnak ott, ahol azt korábban nem is remélhettük. Visszahatott azonban a gépek megjelenése magára a matematikára is. Ezt nem azért mondom, mert a gépek a belső matematikai problémák megoldására is felhasználhatók. Ilyen is van, de ez legalábbis egyelőre csak ritka jelenség.

A hatás ott mutatkozik, hogy a felhasználás érdekében egyszerre hangsúlyt kaptak a matematika egyes fejezetei és új fejezetek is kialakultak. Új fejezetekként az információelméletet, az operációutatást, a számológépekkel kapcsolatos matematikai jellegű kutatást, a nehezen körülhatárolható, a matematikán túlnyúló kibernetikát említhetem. Hangsúlyt kaptak már-már terméketlennek vagy avultnak tartott fejezetek is, továbbá általában azok, amelyek diszkrét rendszerekkel foglalkoznak. Emellett ugyancsak hangsúlyt kaptak azok a módszerek is, amelyek egyszerűek ugyan, de sok munkát követelnek. A finit matematika persze nemcsak hangsúlyt kap, hanem tovább is fejlődik. Az embernek az az érzése lehet, hogy a matematika nagy reneszánszával állunk szemben: a szétszakadt fejezetek egységes keretbe olvadnak össze, a klasszikus matematika pedig új fényben csillog.

Ha valaki mondjuk harminc évvel ezelőtt leírta volna, hogy a matematika egyes fejezeteiben mennyi a fantázia, mennyi a praktikum, és írását ma venné elő, nagyot nézne. Ma szinte minden fejezet alkalmazást talál, alkalmazásra termett része van. Ezt nem úgy értem, hogy lehet éppen alkalmazni is,

hanem úgy, hogy az alkalmazások követelik meg matematikaszerte a fejezetek munkába állítását és fejlesztését.

Ez persze nem mutatkozik meg mindenütt egyformán. A nagyobb nyomtatékkal igényelt fejezetek között első helyen a matematikai statisztikát és vele együtt a valószínűségszámítást említem, amelyek együttesen, a felhasználás terjedelme tekintetében, jelenleg csak az analízissel nem vehetik fel a versenyt. A már-már természetlennek tartott matematikai logika a praktikus felhasználás egyik oszlopává vált, és ezzel együtt a halmazelméleti szemlélet a felhasználásnak is nélkülözhetetlen kelléke lett. A finit módszereknek előbbre nyomulása a véges algebrai struktúrákat helyezte előtérbe, így a véges algebraikat, a mátrix-elméletet, a kombinatorikát és ezzel együtt a gráfelméletet. Az analízis változatlanul a legfontosabb felhasznált fejezet marad. Igaz ugyan, hogy ilyen vonatkozásban az analízis relatív túlsúlya csökkent, hiszen több más fejezettel kell osztoznania. Ez azonban nem menthet fel pl. az alól, hogy az analízisnek az alkalmazások szempontjából legjelentősebb fejezetében, a nálunk eddig nem eléggé kultivált differenciálegyenletek területén ne igyekezzünk behozni lemaradásunkat.

Ha most azt a kérdést vetem fel, hogy mire alkalmazzák a matematikát, akkor amennyiben a matematikai gépek felhasználását is beleértem, lassacskán talán azt kell mondani, hogy mindenre. Hiszen lassan világszerte felhasználják a gépeket az államigazgatás mindenféle területén, a gazdasági élet mindenféle szektorában, a dokumentációban, a meteorológiában, minden statisztikával dolgozó tudományban, így a biológiában, az agrártudományokban, az orvosi tudományokban, a tervezésben és nyilvántartásokban. Benyomultak a gépek a humán tudományok területére is, a gépi fordítás a matematikai nyelvészetet indítja el, gépek segítségével fejtik meg letűnt korok írását, gépekkel analizálják az írók szóhasználatát, a zeneszerzők és a népdalok melódiáit. Mind e területek persze a gép egyszerű használatán túl bizonyos adaptációt, néha igen tetemes matematikai jellegű munkát is megkövetelnek. Meg kell említenem, hogy a gépek munkába állítása nemcsak egyszerűen gyors számolást jelent, mert sok esetben nem kvantitatív, hanem nagytömegű kvalitatív analízist végeznek. Ezt az utoljára említett példák is bizonyítják.

Ha nem szorítkozom a gépekre, akkor is megállapítható, hogy a matematikát egyre több helyen használják fel. Ennek oka nemcsak a matematika teljesítőképességének a megnövekedése, hanem az egzaktabbá váló alkalmazó tudományok növekvő igénye is, valamint az, hogy a matematika több vonatkozásban már felkészült az így jelentkező kvalitatív igény fedezésére is. Ha az a kérdés, hogy ilyen vonatkozásban melyek az újabb alkalmazási területek, akkor minden statisztikával és így valószínűségszámítással is dolgozó tudomány mellett — és egyre több ilyen van —, ki kell emelnem az automatikát, az élő szervezetekben folyó vezérlési folyamatok analízisét és a közgazdaságtant, amely az operációkutatás fejezetét hívta ilyen módon életre. De nem szabad megfeledkezni a matematika hagyományos partnereiről, a műszaki tudományokról, a kémiáról, a csillagászatról és a fizikáról sem. Itt nem meglepetés a kapcsolat, viszont megemlítenőd, hogy a kapcsolat a gépektől eltekintve is többretű és szorosabb lett, ami ugyancsak az előbb említett okok következménye. A legszorosabb kapcsolatban változatlanul a fizika marad a matematikával, legfeljebb az a változás, hogy a szoros kapcsolatot illetően már sok más tudománnyal kell osztoznania. Tudom, hogy témám teljes tárgyalásához hozzátartoznék, hogy egyenként szóljak a matematika szerepéről az említett

sokféle alkalmazó terület mindegyikén. Ez igazán jól csak megannyi külön előadásban volna elintézhető, mégpedig a legjobban az alkalmazó területek szakértői által.

A matematikus nem tudja, ha mindezt végiggondolja, örüljön-e vagy a fejét fogja. Hát ki tudja mindezt ellátni? Hogy állunk mi e feladatok ellátása tekintetében?

Sajnos azt kell válaszolnom, hogy nem valami jól állunk. Gyakran hallja az ember külföldön a magyar matematika dícséretét, amit az ember a „noblesse oblige” elve alapján félve hallgat. Kevesen vagyunk azonban, összesen mintegy kétszázra tehető az alkotó magyar matematikusok száma. De ezek között is nagyon kevesen vannak, akik elsődlegesen a matematika alkalmazásával foglalkoznak. A relatív emelkedés a felszabadulás előtti időkhöz viszonyítva tetemes, de még mindig isszuk annak a levét, hogy a felszabadulásig a magyar ipar csak járószalagon járt, hogy nem igen voltak matematikusokat is foglalkoztató ipari kutatóintézetek. Ilyen vonatkozásban a helyzet ma sem rózsás. Azt hiszem, tanulni kellene a hagyományosan fejlettebb iparú országoktól. Ha majd kellő számmal foglalkoztatnak matematikusokat a különböző kutatóintézetekben, mert az egyes szakterületeken nálunk is látják majd, hogy ez hasznos, akkor erősen fokozódik az a fejlődés, amely megindult, de az üteme nem elég erős. Hibáztatnom kell azonban magunkat is. Igaz, hogy sok mindent tettünk az alkalmazások bizonyos területeken való beindítása és fellendítése érdekében, de tehettünk volna még többet, és ez az irányító munka hibátlanabb és töretlenebb is lehetett volna. Itt különösen a fiatalok megfelelő úrtelése tekintetében érhet elmarasztalás. Igaz, hogy fel lehetne sorolni mentő körülményeket, de ez is olyan, mint egy alkalmazott matematikai probléma, ha nincs igazi megoldás, meg kell keresni a legjobb közelítést, mert valamilyen megoldás parancsoló szükség.

Akármit teszünk azonban, a jelenlegi létszámmal és a jelenlegi utánpótlási adatokkal minden feladat bizonyosan nem lesz megoldható. De nem is lehet kizárólag a matematikusok feladata mindaz, amiről szóltam. Feltétlenül szükség van arra, hogy a matematikai jellegű munkába más végzettségűek is bekapcsolódjanak. Ennek persze az a feltétele, hogy a kellő matematikai oktatást az illető képzésbe bekapcsolják, ahogyan a közgazdasági egyetemen ez már megtörtént. De a matematikus ez után sem lesz az ilyen területen nélkülözhető. Szükség van és lesz arra, hogy személyes együttműködés alakuljon ki az alkalmazás érdekében az alkalmazó terület szakembere és a matematikus között. Ez a ma is jól járható és legcélravezetőbbnek bizonyult út. Az igazabb megoldás az volna, hogy egyes matematikusok szinte otthagyják pályájukat, beletanuljanak a matematikát alkalmazó tudományba is, és így irányítsák az alkalmazás munkáját. Ennek megvalósításához azonban jelenleg kevés a matematikus. Bizonyosra veszem, hogy az utánpótlási adatok rövidesen emelkedni fognak, mert a szükség fogja ezt diktálni, s mert remélem, hogy ez minőségi engedmény nélkül lesz megvalósítható.

Egy másik ilyen tény, amelyre számítani lehet, hogy a matematika alkalmazásainak ügye erősen decentralizálódik majd. Ez azért kell hogy bekövetkezzék, mert a sokféle kutatóintézetnek szüksége lesz matematikai részlegekre, s majd azok tartják kézben a munkát. Egy fejlett iparú, kellően kiépített intézményekkel rendelkező országban nem is képzelhető el, hogy legyen egyetlen központi intézet, amely a matematika mindenféle alkalmazásának kézben tartására alkalmas. Ez már ma sincs nálunk így, de a Matematikai Kutatóinté-

zetnek mintegy részben felelősként, részben központi ösztönzőként való megjelölése véleményem szerint átmenetileg még mindig indokolt, és az alkalmazásokkal való foglalkozás még a távolabbi jövőben is legfontosabb feladatai között kell hogy szerepeljen.

Ide illik, hogy egy javaslatot említsek, amely *Kolmogorov* akadémikussal előadásom tárgyában folytatott beszélgetésünkből fakad. Említettem neki, hogy az újabb matematikai fejezetek bekapcsolása nálunk sokszor nehézséget okoz, pedig ez a felhasználásnak is érdeke, viszont kevesen vagyunk, és nincs mindenre szakember, aki aspiránst vezethetne. Erre említette, hogy a legjobb módszer erre a szovjet aspirantúra lehetne, de jól tudja, mik ennek a nehézségei. Mint mondta, a legjobbak ezért vagy azért nem akarnak három évre kölföldre menni, s akik három évre odamennek, valamelyest elidegenednek a hazai viszonyoktól, s hazaérkezve sokszor nem érzik jól magukat itthon. Ezért azt javasolná, hogy kövessük a lengyelek példáját és küldjünk fiatalokat egyéves tanulmányútra. Mondta, hogy három ilyen több hasznot hajthat, mint egy hároméves aspiráns. Legyen szabad továbbítanom ezt a javaslatot azzal, hogy — ugyancsak Kolmogorov tanácsát követve — ezt az egyéves tanulmányutat aspiránsaink részére kellene lehetővé tenni. Ha a jelenlegi keretek nem teszik lehetővé a hároméves aspirantúrák három egyévesre való felbontását, akkor javasolom, hogy törekedjünk a keretek ilyen megváltoztatására.

Előadásom főtémáját pregnánsan jellemzik *A. N. Nyeszmejanov*nak, a kiváló kémikusnak, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája akkori elnökének a Pravdában 1960. dec. 31-én megjelent szavai: „A tudományok mind újabb területei válnak egzaktakká, kvantitatívvá. Az a nemzedék, amely most kezd iskolába járni, sokkal matematizáltabb világban fog élni és alkotni, s ezzel az oktatásiügyi szerveknek is számot kell vetniük.”

Ez az idézet átvezet az oktatás problémáihoz. Ne tessék félni, nem akarok még egy, a matematika oktatásával foglalkozó előadásba kezdeni. Nem ismétel meg azokat a gondolatokat sem, amelyeket az oktatást illetően már felvettem. Minthogy azonban az oktatás kérdése igen fontos, és az előző idézet szerint is szorosan kapcsolódik előadásom tárgyához, legyen szabad, teljességre nem törekedve, röviden mégis néhány szót szólnom egyrészt az általam előadottak alátámasztására, másrészt hazai problémáink hangsúlyozása érdekében.

Az egyetemi oktatást illetően egyetlen idézetre szorítok. Az Organisation de Coopération et de Développement Économique 1961 februárjában Párizsban megtartott nemzetközi jellegű kollokviumának határozataiból idézek. Ez a kollokvium a fizikusok és mérnökök matematikaoktatását tárgyalta, s rajta javarészt fizikusok és műszakiak, s csak néhány matematikus vett részt. A másféloldali határozatból veszem a következőket: „Az egyetem kezdő és haladottabb évfolyamain a matematikai fogalmak bevezetését természettudományi és technikai hasznosságukkal kell motiválni, és a speciálistól kell haladni az általános felé. E bevezetés után a matematikai fogalmakat matematikai szigorúsággal matematikailag kompetens személyeknek kell nyújtaniok. A szigorúságnak ez a követelménye a kezdőfokon még fontosabb.”

Ugyanez a kollokvium határozatai között, a középiskoláról is szólva, kimondja: „Ha az idő korlátozottsága miatt választani kell a megértés elmélyítése és a tárgyalt anyag bővítése között, az elsőt kell előnyben részesíteni.” Szándékkal nem idéztem matematikus forrást, hogy a forrás ne legyen matematikusi részrehajlással vádolható. Az utolsó idézet számomra azért nagyon elgondolkodtató, mert előadásom anyagát gyűjtve egybevettem a magyar és a

szovjet egységes középiskola legújabb reformtantervét. Értesüléseim szerint nálunk az utolsó négy évben összesen 16 heti óráévben, a szovjet iskolákban pedig 23 heti óráévben szerepel a matematika. Ezzel szemben az ezekre az évekre előírt tananyag nálunk lényegesen nagyobb, mint ott. Amennyire a mellék-körülményeket megismerhettem, ezek közül egyedül az enyhíti ezt a helyzetet, hogy a szovjet reformtanterv szerint a diákok egy évvel fiatalabban fejezik be a középiskolát.

Legyen szabad befejezésül megemlítenem, hogy a matematika iskolai oktatásának problémáival világszerte sokat foglalkoznak, és sokfelé vezetnek be újításokat vagy kísérleteznek újításokkal. Néhol talán túlzott az újítási láz, de az újítás irányai nagyjából mindenütt ugyanazok és természetesen az indítók is ugyanazok, tudniillik javarészt éppen azok, amelyekről előadásom szólt. Ilyen irányú tapasztalatot gyűjthetünk az Amerikai Egyesült Államokban, a Szovjetunióban, Franciaországban, a skandináv államokban stb. Az említett irányok a középiskolában a következők: a fokozott precizításra és absztrakcióra való nevelés erősen szemléletes kiindulással, az óraszám emelése, az anyag egységes egészként való felépítése, átítatva azt a korszerű fogalmakkal (mint: halmazelméleti és matematikai logikai alapfogalmak, vektor, mátrix, absztrakt algebrai alapfogalmak, valószínűségszámítási, statisztikai és számológépekre vonatkozó ismeretek). Távol álljon tőlem, hogy mindezt javasoljam. Pusztán azért említem, mert ilyen irányú szerény kísérletezésre nálunk is szükség van, és a matematikai osztályok — három helyen van ilyen az országban — máris jelentenek valamit ebben az irányban. Azt tartom azonban, hogy bőséges kísérletezésre van szükség, hogy — amint lehetséges — majd többet is megvalósíthassunk, hiszen világszerte bízható eredményekről számolnak be ilyen vonatkozásban. A megvalósítás feltételeiről és általam is ismert nehézségeiről nem szólok, hiszen ez már túl nyúlne előadásom keretein.

A vízellátás néhány egészségügyi problémája

BAKÁCS TIBOR

I.

Az ivóvízellátás kérdése csak a tőkés urbanizáció megindulása óta (XVIII. sz. vége) jelentős és számottevő probléma. Azt megelőzően ugyanis, pl. a középkorban még nem léteztek az igazi nagy vízfogyasztók: a nagy lélekszámú iparvárosok. (A középkor végén, a renaissance elején Európában csak Bizánc, Velence, Palermo érték el, illetve haladták meg a 100 000-es lélekszámot.) Londonnak például, mely csak I. Erzsébet alatt, a XVI. században érte el az 50 000-es lélekszámot, a XIII. században még közkútjai sem voltak (vizet egyébként is csak a szegények ittak, — a tehetősebbek inkább a drága sört itták). Az ürüleket és ételmaradékokat az utcára vetették, — a városok utcáin irtózatossá bűz terjengett. Mindezek együtthatásaként a visszatérő járványok a városlakók közt szinte állandósulva, nagy pusztításokat okoztak.

Ez volt egyebekben jellemző a többi középkori városra is, — ezért azok valójában inkább fallal körülvett nagy falvak, és csak névlegesen városok. A középkori Londonban is ennek megfelelően a falakon belül nagy veteményeskertek voltak, — elterjedt a háziállattartás stb. A polgármesternek minduntalan meg kellett újítania rendeletét, hogy a disznókat az utcára tilos kieresztetni . . .

Párizsban ugyanebben az időben rendelet írta elő, hogy az őstermelők — terményeiket eladva — visszaforduláskor szekereiken kötelesek az utcán felgyűlt városi szemétből egy fuvarnyit elvinni . . . — Hogy ilyen körülmények között a városok talaja és a felszín közeli talajvízrétegek (melyekből a város ásott kútjai az ivóvizüket nyerték), nagyon súlyosan fertőzöttek voltak, — az csak természetes! Mégis, az akkori városok ivóvízproblémája (igények, a víz fertőzést hordozó szerepének felismerése híján), nem jelentett gondot, és az csak ma, visszapillantva probléma. Ezekben az évszázadokban a lakosságot annyi egyéb, ennél életbevágóbb gond gyötörte (az állandó háborús létbizonytalanság, a járványok közül a lakosságot megnegyedelő pestis, fekete himlő, tífusz), hogy az ivóvíz minőségi bajai és az abból származó, az előbbiekhöz képest kevésbé súlyos járványok lényegében rejtve maradtak.

Azt például, hogy nagyobb lakótörmörülésekben, városokban a hastífusz egyre inkább mint állandó endémiás góc jelentkezett —, ekkor még kellő figyelemre nem méltatták. De nem is méltathatták, hiszen még az egész XIX. században is olyan egyéb heveny fertőző megbetegedések végeztek tömegpusztítást, melyek egész kontinenseket, illetve országokat tizedeltek, negyedeltek meg. Csak ezek felszámolása és kiszorítása után terelődhetett az érdeklődés az ivóvízjárványokra, mindenekelőtt annak hastífusz és egyéb belfertőzéseket terjesztő szerepére.

A XIX. században pl. még főprobléma a kolera. Ezt középkeleti bázisokról (Indiából) a világ tengeri közlekedésének felgyorsulása segítette Európába behurcolni, és innen csak a XIX. század végére sikerült végleg kiszorítani. Éppen az utolsó nagy európai kolerajárvány, — a Hamburg—Altona-i 1892-ben — adta meg a városi vízművek vízminőségével való fokozott törődésnek a döntő lökést: Hamburg a fertőzött Elba vizétől kolerával fertőződött, a tisztított Elba-vizet fogyasztó szomszédos Altona nem. Ez a járvány emelte egyebekben önálló tudomány rangjára a településhigiénét — ezt a mesterséges környezetnek emberre való hatásával foglalkozó diszciplinát — melynek egyik legfontosabb fejezete az anyagszere szempontjából oly alapvető fontosságú ivóvíz szerepe.

Az urbanizáció és a vízellátás

Az ivóvízproblémát a városokban a maga teljességében és súlyosságában a tőkés nagyipar megjelenése vetette fel. A gyors iparosodás ugyanis az addig stagnáló urbanizációs folyamatot felgyorsította, és ez szükségszerűen ráterelte a figyelmet az elégtelen városi vízellátásra is. (Itt kell megjegyezni, hogy az ókornak voltak ugyan nagy világvárosai, — így pl. az antik Róma fénykorában 1,5—2 millió lakost számlált, s 14 aqueduct szállított ide napi kb. 1—1,5 millió m³ vizet, de az elsősorban a fejlett fürdőkultúrát szolgálta, és a patríciusok villáinak szükségletét elégítette ki. A plebejusok emeletes bérházaiba a víz nem jutott el, és emiatt, — de egyéb okokból is — ezekben a házakban a higiénés és járványügyi állapotok rendkívül súlyosak, szinte elviselhetetlenek voltak.)

A városi vízművek építése a tőkés iparosodás nyomán tehát ha lassan is, de megindult, a kitermelt ivóvíz minőségével azonban nem törődtek eléggé. *Snow* az elsők közt ismerte fel az ivóvíz enterális fertőzést terjesztő szerepét, 1848-ban kifejtette, hogy London ivóvize azért olyan fertőzött, mert a vízkivétel a Temze folyó már szennyvízzel erősen fertőzött, város alatti szakaszából történik. Miután javaslatára a vízkivételt a folyó város feletti szakaszára helyezték át, Londonban az addig szinte állandósult kolera gyakorisága 1/5-ére esett vissza.

További adatok: *Massachusetts* államban 1885-től 1930-ig a hastífusz okozta halálozás a termelt ivóvíz minőségének fokozatos javulásával, egyenes arányban csökkent.

Év	Vezetett vízzel ellátott lakosság %	Hastífusz okozta halálozás aránya
1885	70	100 000 : 40
1895	88	100 000 : 27
1910	93	100 000 : 11
1930	96	100 000 : 1

Japán 30 körzetében megfelelő ivóvizet szolgáltató vízvezeték kiépítése nyomán, a belfertőzések 71,5%-kal, — a gyermekhalandóság 51,7%-kal csökkent. *Indiában* Uttak—Pradesh államban, hasonló beruházások után, a kolera-halálozás 74,1%-kal, a hastífuszhalálozás 63,6%-kal, a dizentéria-halálozás 23,1%-kal, és a többi hasmenéses betegségek száma is 42,7%-kal csökkent.

Magyarországon Fodor közli 1881-ben, hogy a főváros belvárosi részén azért kevesebb a hastífusz — de még a kolera is —, mert ide már az új, 1863-ban megnyitott első pesti vízmű ad jó minőségű vizet, a József- és Ferencvárosban azonban, a lakosság még az erősen fertőzött helyi ásott kutakból „fedezte” ivóvízszükségletét.

A WHO legújabb, 1960-as adatai szerint, a hatalmas erőfeszítések ellenére — a világ össznépességének (3 milliárd) csak 10%-a rendelkezik otthonában megfelelő minőségű vezetett ivóvízzel, de még ezek a szerencsések is (azaz alig 10%-nyi lakosság) a kitermelt víz elégtelensége miatt, többnyire csak korlátozottan, a nap bizonyos szakaszaiban kapnak folyóvízes ivóvízellátást, mely a szolgáltatási szünetekben, a negatív csőnyomásos időszakokban, szennyvíz-aspirációt szenvedhet el, és így súlyosan fertőződhet. A WHO-becslések szerint ezért pusztán csak *a gazdaságilag lemaradott országokban évente kb. 5 millió csecsemő hal meg enterális fertőzések következtében.*

Mindezek tanulságaként ezután, a XX. század első felében felgyorsult a városi vízművek kiépítése, a meglevők bővítése, a termelés technológiájának javítása. Az első világháború kezdetének idejére a fejlett országok legnagyobb városaiban mind kémiai, biológiai, mind járványtani vonatkozásban, a napi szolgáltatás kezdte megközelíteni a tényleges szükségletet, — nemcsak mennyiségileg, hanem minőségileg is. Mindezek eredőjeképpen a kultúrvilág városaiban az enterális fertőző góccokat — főleg a hastífuszt — sikerült oly mértékben korlátok közé szorítani, hogy az már nem számottevő tényező. A kultúrvilágban ezért ma már az azelőtt az ivóvíz minőségének mércéjéül használt hastífusz morbiditást, a betegség alacsony előfordulási száma miatt összehasonlítási alapként nem is használhatjuk.

Magyarországon pl. a két világháború közti évi 12 000 tífuszesettel és kb. 600 halálessel szemben már csak évi 400 megbetegedés van, kevesebb mint 20 halálessel!

Legújabbban azonban, különösen a II. világháború befejezése óta, ez a kedvező fejlődési tendencia megtorpant, sőt itt-ott visszaesés is van (lásd pl. az 1963-as súlyos svájci zermatti hastífusz járványt). Az urbanizációs folyamat ezzel szemben a gigantikusan megnövekedett ipar mind jobban érvényesülő húzó ereje hatására, egyre jobban felgyorsul; — így a városok vízellátása újra nehezebben elégíthető ki.

Ez a felgyorsulás igazán akkor mérhető jól le, ha a világ össznépessége lélekszámának alakulását, s ezen belül az urbanizációs folyamatot időszámításunk kezdete óta röviden végigkövetjük.

Időszámításunk kezdetétől úgy 1500-ra történik meg a lélekszám megkétszereződése. Jelenleg a világ összlélekszáma kereken 3 milliárd fő (1960). Ez 2000-re megduplázódik, és a világ össznépessége várhatóan 6 milliárd lesz, vagyis 40 év alatt lezajlik az a folyamat (természetesen szám szerint sokkal magasabb szinten) — ami korábban 1500 év alatt történt csak meg.

Ha ehhez hozzávesszük, hogy ezen fejlődésen belül az urbanizációs folyamat még gyorsabb: a világ évi népességszaporulata 1,7%, a városok növekedése ezen belül 3,4%, — úgy a probléma még nyilvánvalóbb. 1800-ban a föld össznépességének még csak 2,5%-a lakott 20 000-nél nagyobb lélekszámú városokban. *1960-ban a 3 milliárdnyi lakosból már 20% — 600 millió fő — a városi lakos: 2000-re ez várhatóan el fogja érni az 50%-ot, vagyis a 3 milliárd főt!* (Ez annyi, mint a föld jelenlegi összlélekszáma.) Az urbanizációs folyamatot továbbgyorsítja a gazdaságilag elmaradott országokban megindult iparosodás is.

Magyar vonatkozásban is érzékelhető az urbanizálódásnak ez a tendenciája, csak számszerűségében az még nem ilyen extrém. Az iparosodás útjára később lépett magyarországi városlakók aránya 1960-ban — az 1949-es népszámlálás 36,6%-ával szemben — már 39,3%!

Ezt a tendenciát támogatja egyebekben a tanyai települések lakosságának fokozatos csökkenése is. Jelenleg (1960-ban) a külterületi lakosság már csak 12,1%, — az 1949-es 17,3%-kal szemben. (A világ legerősebben iparosodott országaiban, pl. Angliában, az USA-ban, a városiasodási folyamat a telítettség felé halad, és az 1970-re eléri, illetve meghaladja a 90%-ot, de a későbbben indult Szovjetunióban is erre mutat a fejlődés.)

A városi vízigény mindezek eredőjeképpen oly hatalmas mértékben megnövekedett, hogy annak kielégítése — a rendelkezésre álló korlátozott mennyiségű édesvízkészletek miatt — egyre nehezebb. (Egy egymillió város vízigénye — 150 l vízfogyasztást feltételezve 1 lakosra, és ez már nem is elég — kielégítéséhez egy kb. 750 km²-nyi nagyságú terület szükséges, hogy az itt elterülő védett talajvízrétegek feltárásával — évi 1000 m/m csapadék mellett — a vízmű a vizet szolgáltatni tudja.) A probléma elsősorban mennyiségi vonatkozású, ezért a nagyobb iparvidékeken mind gyakrabban mutatkoznak a vízelégtelenség már sehogyan sem áthidalható, heveny és krónikus jelei (nincs már a városok alatt és környékén megfelelő mennyiségű, tisztaságú, kitermelhető védett talajvíz, — de lassan felszíni víz sem). Az újonnan létesített iparágak viszont — pl. a vegyipar, ezen belül a műanyagipar —, lényegesen vízigényesebbek a régi iparágaknál. (Lásd a következő táblázatos összeállítást.)

Egy tonna termeléséhez	szükséges vízmennyiség literben
Szappan	2 000
Kőszén	6 000
Cukor	9 000
Gyümölcs, konzerv	20 000
Pamutárúk	200 000
Acél	270 000
Műselyemszál	600 000
Robbanó anyag	800 000
Papír	1 000 000
Műgumi	2 500 000

Továbbá, — mivel a mezőgazdasági kisüzem is mindinkább nagyüzemmé szerveződik, és az itt tömegesen termelt kultúrák rendkívül vízigényesek: pl. egyetlen tő kukorica beéréséig 200 l vizet használ fel, 1 kg burgonya „ára” 636 l víz; 1 kg pamut „ára” 471 l víz; 1 kenyércipó „ára” 2000 l víz (ha a szántóföld megművelésétől, az aratáson és az ipari feldolgozáson keresztül végigkövetjük), 1 hektár cukorrépa 19 000 m³ vizet igényel; a tölgy — egy vegetációs periódusában: 9000 l vizet fogyaszt. (A burgonya és a kukorica fenti vízmennyiségből beértett [száraz] állapotában már csak 2%-ot tart meg, — a többi 98% növekedés közben, párolgás révén a levegőbe kerül vissza.)

Franciaországban pl. jelenleg, az összes kitermelt víz 47%-át a mezőgazdaság, 45%-át az ipar használja fel, és csak 8%-át fogyasztja el a lakosság.

Mindez világszerte újból a vízelégtelenség irányába tolta el a már kialakulóban levő egyensúlyi helyzetet.

A mennyiségi igények kielégítése ugyanis, döntően az ipar növekvő víz-igénye miatt, — olyan gyors eredményeket produkáló vízkitermelési módok felé kényszerítették a műszakiakat (pl. nem megfelelő technológiával kezelt felszíni vizek kiemelési módjai, recirkuláltatás stb.), melyek eredőjeképpen a kitermelt víz minőségi romlása szinte feltartóztathatatlanul bekövetkezett. (Túl a már érintett, szakaszos vízszolgáltatás szennyeződési „lehetőségein”.)

A vízművek, melyek — mint tudjuk — régebben többé-kevésbé védett talajvízrétegekre települve, annak többnyire már nyers állapotban is tiszta, iható vizét termelték ki és táplálták be a hálózatba, napjainkban egyre inkább víz-„gyárakká” fejlődnek, melyek nem egyszer rossz minőségű alapanyagból — pl. szennyezett felszíni vízből vagy recirkuláltatott szennyvízből — kell hogy jó minőségű, de legalábbis elfogadható ivóvizet készítsenek.

Az Egyesült Államokban pl. már odáig elmentek, hogy a csatorna szennyvizét is kezelésnek vetik alá, hogy újra — legalább ipari vízként — használhatóvá tegyék. Minden esetben és folyamatosan így 6—7-szer recirkuláltatják az ipari vizet, úgyhogy nem egy üzem egy tonna acél gyártásához — a régebben szükségelt 270 m³ helyett — már nem használ fel többet 3 m³ víznél.

A Ruhr-vidéken, ahol a hatalmas vízigénybevétel miatt, az egyebekben amúgyis súlyosan szennyezett felszín alatti — régebben még kitermelésre alkalmas — vízkészletek fogyóban vannak (átlagosan 2 m-t esett a talajvízszint és az ezzel összefüggésben levő folyók víznívója!) a lakosság vízigénye kielégítésére Skandináviából akarnak csővezetéken jó minőségű ivóvizet átvezetni, és a ma már szinte elhelyezhetetlen, hatalmas mennyiségű szennyvizet, ugyancsak csővezetéken a Keleti-tengerbe vezetni... (Már a Rajna vize is — legújabban a szintetikus mosószerekkel, a detergensekkel — annyira szennyezett, hogy megszűnt biológiai öntisztulása és megszűnt élővíz lenni.)

Mindezek természetesen visszatükröződnek az addig javuló tendenciát mutató enterális fertőzések szintjének alakulásában is.

Nem véletlen tehát, hogy a világ legnagyobb ipari országában, az USA-ban volt először észlelhető a fejlődés megtorpanása, stagnálása, majd itt-ott hanyatlás jelentkezése.

Ezeket a változásokat tartalmazza a táblázat, melyen ugrásszerű javulás látható 1920-tól 1936-ig — majd visszaesés —, egészen az 1920—29-es nívó alá!

Vízjárványok az Amerikai Egyesült Államokban

Év	A járványok száma	Az enterális megbetegedések száma	Évi átlagok	
			járvány	megbetegedések
1920—1929 ¹	230	93 566	23,0	9 357
1930—1936 ¹	169	22 079	24,1	3 154
1938—1945 ²	327	111 320	40,9	13 915

¹ Gorman és Wolman adatai alapján.

² Eliassen és Cummings adatai alapján.

Számadatokban ezt a mozgást — dinamizmust foglalja össze — hazai vetületben — a következő táblázat.

Ivóvíz által terjesztett járványok és megbetegedések Magyarországon, 1951—1960. II. 29-ig

Év	Járványok száma	Megbetegedések száma	E b b ő l			
			tífusz	dizenteria	enteritis	hepatitis
1951—1953	8	1 510	65	585	860	—
1954—1956	9	31 561	100	903	30 408	150
1957 I.—1960. II. 29.	21	16 162	34	1 936	14 192	—
Összesen	38	49 233	199	3 424	45 460	150

(Kubinyi László adatai alapján.)

Eszerint megállapíthatjuk, hogy hazánkban is, a nemzetközi tapasztalatokhoz hasonlóan, a városi vízeredetű járványok — ezen belül is elsősorban az enteritisben, dizentériában megbetegedettek száma — részben a vízműhálózat túlterhelése, elégtelensége miatt, részben műszaki okokból főleg a gyorsan növekvő településeken, ha átmenetileg is, de emelkedőben van.

A gondolatsor befejezésképpen még arra is utalni kell, hogy a születéskor várható átlagos életkor az elmúlt évtizedekben lényegesen meghosszabbodott. Így pl. az, a századforduló idején volt 30—40 évről mindinkább a 70 évnyi átlagos várható életkor felé tendál (legalábbis civilizált és kultúrált környezetben). Az ivóvíz minőségével szemben támasztott követelmények így, ennek a függvényében is nőnek, mert már nemcsak a víz esetleges fertőzést hordozó szerepére kell figyelnünk, hanem a következőkben mind nagyobb súllyal esik latba a lényegesen megnövekedett, gyakorlatilag megkétszereződött élettartam is: következményesen az ivóvíz egyes szennyező alkatrészeinek (nehézfémnyomok, cancerogének, toxikus anyagok stb.) hosszú időbehatás esetében krónikus betegségeket előidéző egészségkárosító hatása is. Nem véletlen tehát, hogy a vízkérdés, a települések megfelelő mennyiségű és minőségű vízellátásának kérdése napjainkban központi probléma.

Két évvel ezelőtt tehát volt oka mondani az azóta meghalt *Kennedy* elnöknek a kongresszushoz intézett egyik leiratában: „Az egyetlen ínség, amitől félek, — a vízínség.”

Milyen formában elégíthető ki az egyre növekvő vízigény, — melyek a fellelhető vízkészletek?

a) *A fellelhető édesvízkészletek.*

A föld felületének 2/3 részét víz borítja. Az ivó- és ipari célokra hasznosítható édesvíz azonban ennek csak kb. 3%-át teszi ki.

A hasznosítható édesvíz évente — *M. Raymond Fukon* francia egyetemi tanár szerint —, a föld felszínén nem több, mint 20 000 km³. Ezért bolygónk 20 milliárd lakosnál többet nem fog tudni eltartani (természetesen, ha a jövőben is csak édesvizet termelünk ki). Ez a felső határ a 2100. évre bekövetkezik ...

Nehezíti ezt az önmagában is súlyos helyzetet az, hogy az iparosodás és az édesvízkészletek területileg nincsenek mindig együtt. Az ipar ugyanis álta-

lában azokban az országokban és területeken fejlődött gyorsan és alakult nagy koncentráltságú ipari bázisokká, ahol a fontosabb nyersanyagok lelőhelyei vannak (szén, vas stb.). A fokozódó vízhiány — mint probléma — csak később, a fejlődés második fázisa során jelentkezett. Az USA-ban pl. és Nyugat-Németországban a Ruhr-vidéken, a nagyipar a szén- és vaslelőhelyek közelében, de kisvízhozamú folyók völgyében helyezkedik el, és ezért itt, ezeken a területeken, a fokozódó vízelégtelenség már olyan méreteket öltött, hogy le kellett mondani a klasszikus vízkitermelési módokról (a felszín közeli talajvizek kitermeléséről), részben mert — mint arra már utalás történt — kimerítették, részben mert ami még megmaradt, az is jóvátehetetlenül elszennyeződött. Ezért kellett új kitermelési módokat keresni: — áttérni a felszín feletti, pontosabban a folyók, tavak vizének kitermelésére. Az USA-ban pl. a kitermelt és felhasznált ivó- és ipari víznek már 90%-a ilyen felszíni víz, de másutt is, mindenütt, ahol az ipari fejlődés nagyobb ütemű, a felszíni vízkitermelés részaránya már meghaladja a 30—50—70%-ot, és továbbra is ebbe az irányba folyik az arányeltolódás.

b) *A sós vízkészletek hasznosítása.*

A „fejlődés” a vízhiány irányába azonban ma már olyan gyors, hogy vannak egyes országok, melyek csekély édesvízkészleteiket (úgy a felszín alatt, mint felett) szinte már teljesen kitermelték, így új kitermelhető vízkinccs után kell hogy kutassanak. Klasszikus példa erre a kb. 2 millió lakosú kis Izrael állam, ahol a felszín alatti vizek kitermelhetőségének széléhez érve, az egyetlen számottevő felszíni édesvízfolyás kitermeléséhez nyúltak: a Jordánhoz — ami viszont összetűzések veszélyét rejti magában —, de még így sem tudják a további ipari fejlődéshez szükséges vízmennyiséget biztosítani.

Az arab félsziget sivatagos országaiban különösen nehéz a helyzet. Kuwait pl. olajban gazdagabb, mint ivóvízben, 1950-ben ezért 6 tengervizet párologtató berendezést importáltak. Eredmény: naponta 2 725 000 liter víz. Azóta az olajtársaságok és az emiratus között létrejött megállapodás alapján további párologtató berendezéseket importáltak. Jelenleg Kuwait lakói számára a tenger naponta 19 millió liter édesvizet szolgáltat.

Az atomenergia igénybevétele a tengervízkitermelésnél további fejlődést biztosít. Az eddigi módszerek ugyan megmaradnak a tengervíz só-talanítására: pl. a bepárlás vagy a fagyasztás stb. — de a régi eljárásoknál azok sokkal gyorsabbak, tökéletesebbek és — ami nagyon lényeges — olcsóbbak lesznek.

Az önköltség, az atomenergia felhasználásával arányosan csökken. Ezért a jövő telepei az ún. „kettős-célú”, kevert berendezések, melyek egyidejűleg termelnek elektromosságot és sósvízből édesvizet. Ilyen megfontolások alapján pl. a sivatagos Dél-Tunéziában, egy 50 megawattos urániumreaktort terveznek. Izrael ezirányú előirányzata ennél is nagyobb: egy 200 megawattos reaktort akarnak készíteni, és azzal évente 100 millió m³ édesvizet termelni a tengerből. A Grouperment Atomique Alsacien Atlantique, egy természetes urániummal működtetett berendezés terveit készíti elő, melynek teljesítménye 200 megawatt lesz, s naponta 120 millió liter édesvizet fog termelni.

Az amerikaiak 1975-re egy olyan vegyes-berendezés előállítását tervezik, amelynek teljesítménye naponta 1—1,5 milliárd liter sóltalanított tengervíz lesz, — m³-enként igen alacsony, 25 centes költség mellett. (A jelenleg leggazdaságosabb San-Diego-i berendezés 1,7 dollár költséggel üzemel.)

A tengervíz ivó- és ipari víz céljaira történő hasznosításának lehetőségeiről még sok adatot lehetne felsorolni. De talán ennyi is elég, hogy átérezzük, milyen heroikus erőfeszítések folynak világméretekben a növekvő vízszükséglet felkutatására és kitermelésére.

II.

Magyarország ivóvízellátottsága

A magyarországi helyzet a nemzetközi adatok tükrében — a világnak azokhoz az országaihoz képest, ahol az elégtelenség jelei már a lakosság vitális érdekeit sértik és többhelyütt az ipar továbbfejlődését is akadályozzák, mert könnyen kitermelhető vízkincs felett már nem rendelkeznek — elég kedvezőnek mondható.

1. *A hazai vízkincs és annak állapota.*

a) Felszíni vízkészletek:

Három nagy folyó szeli át a magyar állam területét: Duna, Tisza, Dráva. Ezek mellett hazánk területén van Közép-Európa legnagyobb édesvízi tava: a Balaton is. Az ezekből kitermelhető víz még csak töredékében van igénybe véve.

b) Felszín alatti vízkészletek:

Hazánkban a felszín alatt, még ugyancsak tetemes feltárható vízkincs rejtőzik, és ezek a készletek sincsenek még kimerítve. (Külön egészségügyi szempontból is vizsgálándó kérdés a bányákból kiszivattyúzott bányavíz esetleges hasznosítása. Ez pl. csak a dorogi bányavidéken kb. napi 1 millió m³, több mint a főváros napi vízszükséglete . . .)

2. *A hazai iparosodás és vízellátás helyzete.*

Magyarország a felszabadulás óta eltelt közel 20 év alatt, — elmaradt agrárországból fejlett iparral és nagyüzemi mezőgazdasággal rendelkező ipari országgá fejlődött. Ipari koncentrációja — ha azt lélekszámra vetítve fajlagosan elemezzük — még nem érte el a vezető ipari nagyhatalmakat, sem azok vízellátási gondjait.

Részleteiben elemezve azonban a helyzetet, — akad már nálunk is probléma. Így gondot okoz számunkra a magyar ipar területi megoszlása. A magyar ipar fele ugyanis Budapesten van. Ezért Budapesten — annak ellenére, hogy a város Európa második legnagyobb folyója, a Duna partján fekszik, és így a kitermelhető parti mederszűrési talajvízkészletek mellett a Duna vize is adva van —, egyre inkább a vízelégtelenség tünetei mutatkoznak.

Még nehezebb a helyzet az ország két másik iparvidékén, Borsodban és Veszprémben, ahol a kitermelhető víz eleve kevés (kiszívóhozamú, erősen szennyezett folyók vannak itt, és a felszín alatti vízkészletek is zömmel karsztvizek, és mint ilyenek, bizonytalan mennyiségűek és minőségűek).

További gondot jelent, hogy az ipari struktúrában belül a súlypont nálunk is az erősen vízigényes iparok, pl. vegyipar stb. irányába tolódik el. Mindez nemcsak fokozott vízigényt jelent, hanem új problémákat is felvet, — mert az új iparágak elhasznált vízből keletkezett szennyvizek ártalmatlanná tétele mind minőségi, mind mennyiségi szempontból sokkal nehezebb műszaki problémát jelent, mint amilyenekkel az eddigiekben szembe kellett néznünk.

Így pl. a Balaton északkeleti sarkán telepített vegyiművek: Fűzfő, Pét, Papkeszi szennyvizei, melyeket a Séd és Nádor csatorna a Sión keresztül vezet le a Dunába, már jelenleg is, a Dunába torkollásuk környékén, olyan Dunavíz-

szennyeződést okoznak (főleg szinte eliminálhatatlan fenolszennyezettségük miatt), hogy az a közeli mohácsi felszíni vízkivétel területén hatását éreztetve, a pécsi városi vízellátást súlyosan károsítja és nem kis gondot okoz.

Mindezen gondjainkat még az is tetézi, hogy három nagy folyónk — melyek felszíni vízkészleteink 86%-át tartalmazzák —, csak átfolynak hazánkon, hiszen eredetük nem nálunk van, hanem határainkon kívül. Ez áll kisebb vízhozamú folyóink egy részére is, pl. a Borsod medencében a Sajó—Hernád vízrendszerére. Ezek a határainkon kívülről jövő folyók képezik összes folyómedreinkben fellelhető vízkészleteink kb. 90%-át.

Mivel azonban a szomszéd országok ugyancsak gyorsan iparosodnak, főleg a kisebb vízhozamú folyók, többnyire már erősen szennyezetten lépik át az országhatárt.

Sok vonatkozásban megoldatlan még a hazai ivóvízkinés védelme, a felszíni és felszín alatti vizeink tisztaságának megóvása is. Így hiányos egyes településeink csatornázottsága, egyes toxikus ipari szennyvizek ártalmatlanná tétele. Probléma ez még Budapesten is, nem szólva a többi iparvidékünkről. A kérdések megoldatlansága következtében számos felszíni vízkivétel szempontjából még számbajövő folyónk vízkészlete rohamosan szennyeződik.

Településeink ivóvízberendezése, az ellátás problémái

Elojáróban szögezzük le, hogy településeinknek olyan ivóvíztermelő berendezésekre (vízművekre) van szükségük, amelyek vize két alapvető feltételt képes kielégíteni:

a) feleljen meg az élettani, — az anyagszere igényeknek és szükségleteknek;

b) legyen biztosan fertőzésmentes.

A két alapvető igény kielégítése még természetes környezetben is gyakran nehéz és problematikus. Már az ősembernek is eleve olyan szálláshelyet kellett keresnie, ahol tudatlanul bár, de ezeket az elemi igényeket ki tudta elégíteni, és ha a jó ivóvíz fogyóban vagy romlóban volt, úgy felszedve „sátorfáját”, új, megfelelőbb hely után kellett néznie. Hogy a modern településekbe tömörült embernek már mennyivel nehezebb a helyzete, az az eddig kifejtettek alapján világos.

Magyarországon jelenleg a városi vízművek termelte ivóvíz mennyisége: 1,2 millió m³/nap. Ez az ország összlélekszámához viszonyítva bizony elég kevés. Ezzel a mennyiséggel az ország lakosságából 28,3%, — csak a nagyobb városok lakói láthatók el. Ha a vízvezetéki kifolyókat is hozzáadjuk, ez akkor is csak 36,2%. (Svájcban ez 96%, Hollandiában 87%, a CSSR-ben 50%.) A többiek, kb. 6,5 millió lakos, zömmel nem megfelelő minőségű, — mégkevésbé kielégítő mennyiségű kút- vagy egyéb vizet isznak. (Lásd pl. a haemoglobin oxidatív képességének következményes megromlását — a methaemoglobinaemiát.) Fokozza a gondokat, hogy a hazai vízművek termelte víz oroszlánrészét a fővárosi vízmű termeli Budapest lakossága részére: az összes napi termelésből kb. 54%-ot. A fennmaradó 46%-nyi vízmű termelte vizen kell kb. 1,6 millió vidéki lakosnak osztoznia. Ez gyakorlatilag annyit jelent, hogy ezeknek a vízműveknek területén — főleg nyáron — a csúsigénybevétel idején krónikus vízhiány van, annak már aposztrofált összes higiénés veszélyével.

Növeli gondjainkat, hogy a mi vízműveinkre nehezedő teher is napról napra nő. Ha pl. a jelenlegi higiénés normákból indulunk ki, úgy a szükséglet

vezetett vízzel jól ellátott, jelentős iparral is bíró nagy városokban egy főre napi 200—300 liter. Ezt a szintet lényegében csak Budapesten (kb. napi 200—250 literrel) tudjuk kielégíteni, vidéken nem.

Fokozza még a nehézségeket, hogy a hatalmas vízfogyasztás jelentős szennyvíz termeléséhez is vezetett. Gondoskodni kellett a termelt nagy mennyiségű szennyvíz elvezetéséről is. Mindez az új vízművek építési költségeit emelte. Mivel a termelt szennyvíz elhelyezése nem volt mindenütt megfelelően megoldható (részben éppen költségkihatásai miatt) a recipiensek, a talaj és a talajvizek fokozott elszennyeződése nálunk is mindjobban érezteti hatását és még inkább fokozza vízkitermelési nehézségeinket.

Részben ez is magyarázza, hogy Magyarország ezen a rendkívül pénzigényes műszaki, higiénés területen lemaradt — mint annyi ország a világon, kivéve egyes, egészen gazdag régebben iparosított országokat —, és hogy vízműveink napi víztermelési kapacitása a szükséglethez képest még elégtelen.

Rohamosan fejlődő városaink és a hazai ipar volumenének megsokszorozódása tehát Magyarországon is meghozta új jellegű vízellátási gondjainkat, ha egy kicsit később is, mint az a korábban iparosodott, fejlettebb ipari országokban.

Elodázhatatlanul elérkezett tehát Magyarországon is az az idő, hogy új, a fentiekben már ismertetett víznyerési lehetőségek után nézzünk. A legkézenfekvőbbnek hazánkban is a felszíni vizek kitermelése látszik, annál is inkább, mivel felszíni víz a legtöbb helyen bővebben áll rendelkezésre.

Magyarországon ezen a téren még csak a kezdet kezdetén vagyunk. Eddigi felszíni vízkitermelésünk alig 10%-os. Ez még lényegesen fokozható és fokozandó, ha felszíni vizeink megfelelő védelmét biztosítani tudjuk.

Magyarország folyóinak vize azonban (*Dégen* szerint, Országos Vízügyi Főigazgatóság) — ha azokat az oxigénfogyasztás alapján rangsoroljuk — csak 32%-ban mondható tisztának. (Lásd 1. ábra.)

Papp (OKI) szerint erősen szennyezett felszíni vizek részaránya az előbbivel azonos, 31,4%. (A két adatsor pontos egybevetését megnehezíti, hogy *Dégen* a felszíni vizeket szennyezettségük alapján öt, Papp pedig négy kategóriába sorolja.)

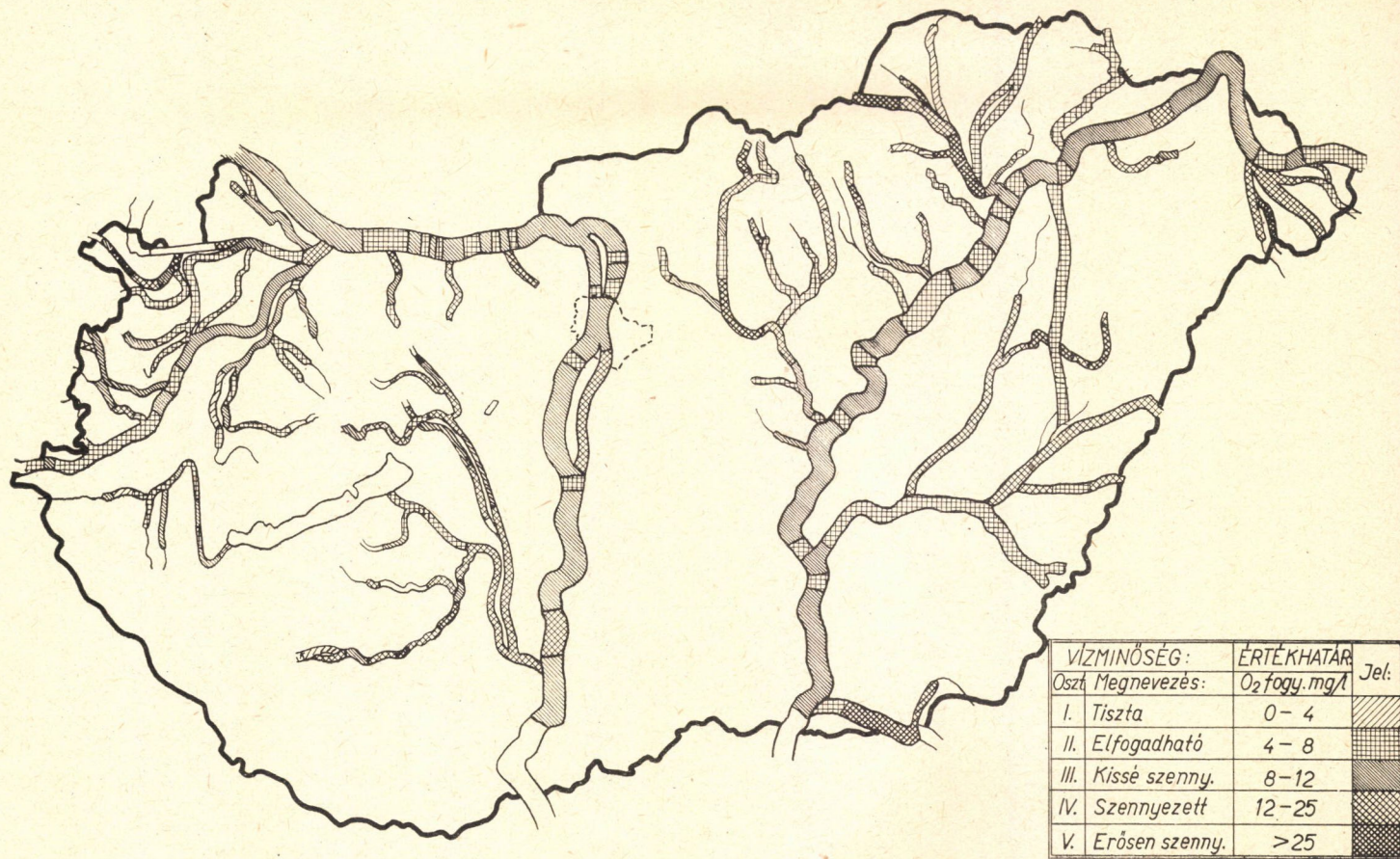
A tendenciák egyértelműen a szennyeződés további fokozódása felé mutatnak.

Az elmondottak összesítéseképpen tekintsük át városaink aktuális vezetett vizes ellátottságát. Hazánk 63 városából 6 városnak egyáltalán nincs még közműves jellegű vezetett vizes ellátása. Az ellátott városok közül, az OVÉ adatai szerint, 14 városban csak törpe vízmű működik és a csatornázás helyett csak csapadékvízvezetés van.

Az ellátatlan, illetve rosszul ellátott városok között 3 megyei székhely is szerepel: Békéscsaba (49 000 lakos), Nyíregyháza (57 000 lakos) és Zalaegerszeg (24 000 lakos). Közművesítésük jelenleg folyik.

(Az egész ország ivóvízellátását az összefoglaló táblázat tartalmazza: 109. l.).

Mindezek alapján világos, hogy bár az ország vezetett vizes ellátottságának fejlődése az elmúlt 15—20 évben lényeges volt, és az — különösen az elmúlt években — jelentősen felgyorsult, mégis döntően a múlt terhes örökségeképpen, messze elmarad a tényleges szükségletektől. Több településünkön, döntően ott, ahol nagyobb ipartelepek települtek, a mindinkább növekvő vízigény miatt, a víztermelésben fokozódó elmaradás jelei mutatkoznak. Nő a vízművek terhe-



1. ábra. Magyarország vízfolyásainak vízminőségi térképe az oxigénfogyasztás alapján (1952—1955. évi felvétel)

A lakóházak, valamint a lakóházak lakóinak ivóvízellátása az 1960. évi népszámlálás eredményei szerint

Megnevezés	Budapest	Megyei	Járasi	Községek	Magyar- ország együtt
		jogú városok			
a) Ivóvízellátás a lakóépületek %-ában					
Vízvezeték	64,2	43,1	24,4	3,7	12,7
Vízvezetéki kifolyó	18,4	22,1	19,3	4,7	8,6
Saját kút	14,8	18,2	24,8	52,7	44,5
Egyéb	2,6	16,6	31,5	38,9	34,2
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
b) Ivóvízellátás a lakóépületek lakóinak %-ában					
Vízvezeték	86,3	59,8	39,0	5,2	28,3
Vízvezetéki kifolyó	7,6	17,0	16,7	4,8	7,9
Saját kút	5,2	12,5	19,7	52,6	36,5
Egyéb	0,9	10,7	24,6	37,4	27,3
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

lése, fenyegetve a kitermelt víz minőségét. Ez a veszélyeztetettség itt-ott erősebb fertőzés esetén vízjárványok formájában, szubakut fertőzés esetén endemiás foltok kiképzésében jelentkeznek.

A világjelenségként észlelt vízhiány az ipar rohamos növekedése következtében, a túlterhelés veszélye és az ebből származó — főleg enterális — fertőzési veszély hazánkban is megtalálható. Településeink megfelelő vízellátása tehát még feszítő higiéniés probléma. Ellátottságunk minőségi—mennyiségi továbbjavítása ezért nemcsak elméleti igény, hanem fontos gyakorlati kérdés is.

Csatornázottság és szennyvízártalmatlanítás

Ha az ország jelenlegi csatornaellátottságát és a szennyvizek ártalmatlanításának fokát vizsgáljuk, úgy meg kell látnunk, hogy az elmúlt évek jelentős erőfeszítései ellenére (pl. csak 1954 és 1959 között Budapesten a csatornahálózat 7,6%-kal, vidéken 23,7%-kal, országosan összesen 13,1%-kal nőtt) az még elég alacsony színvonalú és lényegében a városokra korlátozódik.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság adatgyűjtése szerint 1958 végén szennyvízcsatornával kiszolgált területen 2 141 000 fő lakott, ez az ország összlakosságának alig 22%-a.

A területi megoszlást nézve az ország városi lakosságából 52%, a községi lakosságból 1,5% él csatornázott területen. (A községek többsége tehát csatornázatlan. Csak ott van valamilyen részleges csatornázás, ahol helyi ipartelep, üdülő vagy egyéb létesítmény van, és az saját részére a csatornahálózatot kiépítette.)

Budapest csatornaellátottsága 65%, a megyei jogú városoké 59%. 9 városban az ellátottság aránya 10%-nál kevesebb. 5 nagyobb magyar városban egyáltalán nincs még csatornázás. Az országos átlagot erősen eltorzítja

Budapest 65%-os csatornaellátottsága, ami az aránytalanságokat a vidékhez képest, még jobban kiemeli.

Legkedvezőbb a helyzet Baranya, Fejér és Győr—Sopron megyében (20%), utána következik Békés, Vas, Komárom, Veszprém, Csongrád megye (10—15%), legkedvezőtlenebb Szolnok és Tolna megyében.

A szennyvíztermelés viszont a kitermelt ivó- és ipari vízmennyiség növekedésével arányosan állandóan nő: 1958-ban az már kerekén napi 1 millió m³ volt. Ebből egymaga Budapest napi 870 000 m³ szennyvizet hozott létre.

Az ország csatornahálózata 1961 végén 4075 km volt, ebből 1852 km a budapesti hálózat.

A szennyvizek előzetes ártalmatlanná tétele az esetek többségében még annyira sincs megoldva, mint maga a csatornázás. Így pl. Budapesten a derítés, a szennyvízártalmatlanítás, a recipiensbe, a Dunába való bevezetése előtt, csak a pesti oldalon van úgy ahogy megoldva, mert itt van a főgyűjtőcsatorna, a várostól délre elemi tisztításra homokfogó és átemelő berendezés.

A budai oldalon nemcsak a főgyűjtőcsatorna hiányzik, hanem nagyobb-részt hiányoznak az átemelő berendezések is. Magas vízállás esetén ezért gyakori, hogy a szennyvíz nem tud lefolyni, ilyenkor az alacsonyabb városrészeket a talajvízzel vegyesen elönti a szennyvíz.

Budapesten és a többi Duna, illetve Tisza mellett fekvő városban, a nagy vízhozamú befogadóra való tekintettel, a recipiens nagyfokú hígítóképessége miatt, átmenetileg még költséges, teljesértékű szennyvíztisztító berendezések nélkülözhetők, de tartósan ez nem jelenthet megoldást.

A szennyvíz derítetlen bevezetése ugyanis — még olyan nagy folyóba is, mint a Duna — a végtelenségig nem fokozható. A Duna egyes Budapest alatti szakaszai a részben derítetlen szennyvizektől már oly mértékben szennyezettek, hogy ez már ma meghaladja a megengedhető higiénés normákat.

Kisebb recipienseinkben, a tisztítatlan szennyvizek bevezetése még ennél is súlyosabb higiénés helyzetet teremt. Így a derítetlen szennyvízzel való túl-telítés miatt sok kis vízfolyásunk, ill. állóvizünk megszűnt élővíz lenni, szenny-víz jellegűvé változott, melyben kipusztult az élet, a halállomány és megszűntek az öntisztulási folyamatok.

Az OKI vízügyi osztálya (Papp és munkatársai) vizsgálatai alapján tudjuk például, hogy a Sajó, a Zagyva, a Séd, a Lónyai csatorna, továbbá Budapesten a Rákos- és Szilas-patak, és még több kisebb folyó és tó, tisztítatlan szennyvíz-túlterhelés miatt — részben vagy egészben — szennyvíz jellegűvé vált.

Az egyre fokozódó szennyvízelhelyezési nehézségek az Alföldön, a folyóktól távolcsó városokban már jelentkeznek. Ezeken a helyeken, megfelelő recipiens híján, a szennyvizek elvezetése, de méginkább elhelyezése, még egyszerű gravitációs eszközökkel is, megoldatlan problémaként jelentkezik. A szennyvízártalmatlanítás kérdése ezért ott még messzebb maradt el a reális közegészségügyi és városrendezési igények mögött, mint másutt, pl. a Duna és Tisza mentén.

Ilyen helyeken szükségmegoldásokkal, közműpótló berendezésekkel próbálkoztak, és a nagyobb lakóházakban és közintézményekben házi szennyvíztisztító berendezéseket létesítettek. Sokszor azonban azzal is megelégedtek, hogy a szennyvizeket derítetlenül egyszerűen bevezették a csapadékelvezető csatornarendszerbe.

Ez a „megoldás” sajnos nem egy településünkön mind vízgazdálkodási, mind közegészségügyi szempontból, alig tűrhető helyzetet teremtett.

Ez a gyakorlat magyarázza, hogy noha hazai csatornahálózatunk 18%-a csak csapadék elvezetésére szolgál, 31,2%-a mégis szennyvizekkel van túlterhelve.

A szennyvizek előzetes ártalmatlanítása tehát — mint látjuk — többnyire ott sem kielégítő, ahol szennyvízelvezetésre alkalmas csatornarendszer van. Jelenleg országosan a naponta létrejött szennyvíz mennyiségének 85%-a (pl. a budapesti egy része, a szegedi szennyvíz stb.) előzetes tisztítás és derítés nélkül folyik bele közvetlenül a befogadókba (Duna, Tisza stb.).

Fennálló nehézségekre mutat az is, hogy feltétlenül tisztítandó szennyvizeink 52%-ánál sincs jelenleg semmilyen előzetes tisztítás és így ezek kezelés nélkül enyésznek el, vagy közvetlenül a talajban, vagy erre alkalmatlan kis folyókban. Ilyen állapot van jelenleg is pl. Miskolcon, Debrecenben, ahol a városi szennyvizek minden tisztítás nélkül kerülnek bele az ottlevő, kis befogadóképességű recipiensekbe, pl. a szennyvízzel tovább már nem terhelhető Sajóba, vagy még kisebb vízfolyásokba, patakokba.

Igazán jól működő tisztítóberendezések tulajdonképpen csak néhány új ipari településünkön vannak. (Nagybátony, Petőfi-bánya, Salgótarján stb.) Sajnos azonban ezek az egyébként jól tervezett szennyvíztisztító telepek túl vannak terhelve, s ezért tisztítási hatásfokuk alacsony.

Mindent egybevetve csatornázottságunk, a népgazdaság egyéb ágainak (pl. az ipar, a lakásépítés és a vízellátás) fejlődése mögött elmaradt.

Bár az utolsó 10 év építkezéseiben a meglevő hálózat bővítése, új csatornaművek, derítők létesítése jelentős helyet kapott, és az országban csak ezekben az években közel fél millióval nőtt a csatornázott területeken a népesség száma (Miskolcon háromszorosára, Veszprémben, Szolnokon kétszeresére, Esztergomban, Szegeden másfélszeresére nőtt a csatornázott területen lakók száma), jelentősen nőtt a csatornahálózat hossza is, továbbá több csatornamű is épült (Dunaújvárosban, Komlón, Nagybátonyban stb.), a kapacitás a tényleges szükségletekhez képest továbbra is alacsony.

Miközben ugyanis a hálózat mennyiségileg nőtt, a szennyvíz még gyorsabban: 1940-hez viszonyítva a háromszorosára emelkedett.

Jól jellemzi a helyzetet Budapest szennyvíztermelésének emelkedése a felszabadulás óta (2. ábra).

Az ábra egyebekben azt is mutatja, hogy az össznövekedésen belül az ipari szennyvizek mennyiségi növekedése volt nagyobb, és az ma tetemesen meghaladja a napi házi szennyvízmennyiséget, ami a mennyiségi növekedés mellett a minőségi problémák szaporodását is magával hozza.

Fokozza a nehézségeket, hogy a hazai ipari szennyvizekben mind több az öntisztulást bénító toxikus anyag. Mindez egyre inkább veszélyezteti a befogadókat, ha nem is a fertőzés veszélyével, hanem a recipiens öntisztulását bénító kémiai kártevés révén (a rohamosan növekvő vegyi és műanyagipari szennyvizek).

Budapecsten is mind több az olaj-, fenol-, cián-, benzol- és egyéb toxikus anyag tartalmú szennyvíz (gyógyszergyárak, gázgyár, vegyigyárak, Csepeli Vasmű stb.) olyanmire, hogy pl. a Dunában még sok kilométerrel a város - alatt is kimutatható.

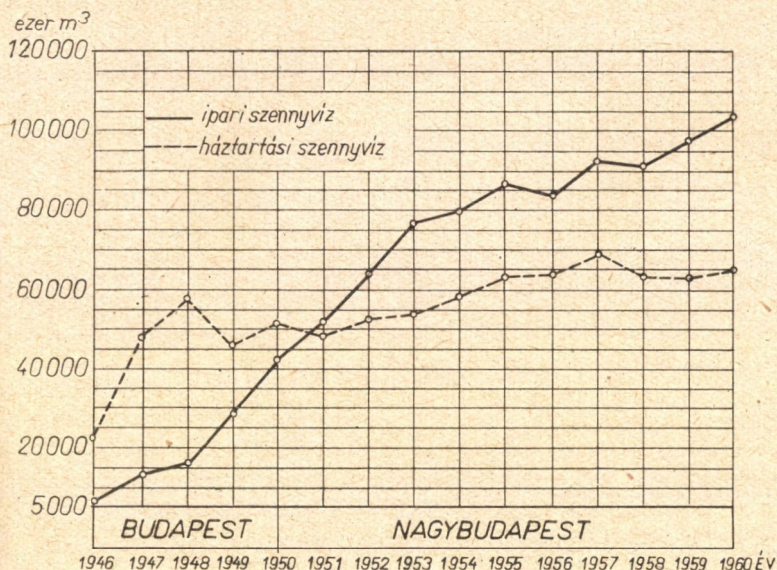
Mindezekre való tekintettel már most biztosítanunk kell, hogy meg tudjuk védeni talajvizeinket és felszíni vizeinket a derítetlen házi és ipari szennyvizek okozta rohamos elszennyeződés és az abból folyó károk ellen. Ezért az ország csatornázásának 15 éves távlati terve nagy összegeket fordít a meglevő csatornaművek bővítésére, korszerűsítésére és újabbak létesítésére.

A távlati fejlesztési tervek irányozzák elő például, hogy a városok és a 20 ezernél nagyobb lakosszámú községek csatornázandók, hogy a nagyobb gyárak ipari szennyvizeit a recipiensbe való ürítés előtt kell már ártalmatlanítani, az elavult csatornákat és szennyvíztisztító telepeket fel kell újítani, hogy többszintű épületeket csak közművesítve szabad építeni stb.

Teendőinket e területen röviden összefoglalva:

1. Vízkészleteink felmérésének befejezése (felszín alatt és felett), annak egyeztetése urbanizációs és iparfejlesztési terveinkkel;

2. Kitermelés alatt levő és perspektívikusan kitermelésre kerülő vízkincsünk megvédése; a főbb ipari és egyéb (pl. házi szennyvizek) szennyező források kielemezése (főleg a fertőző kórokozók és toxikus anyagok: olaj, fenol, fémnyomok stb. vonatkozásában) a szükséges szennyvízártalmatlanítás stb. révén;



2. ábra. A keletkező ipari és házi szennyvizek mennyiségének növekedése

3. Az iparfejlesztés zömmel nagyobb vízhozamú folyók partján történik, ha lehetséges, saját külön ipari vízkivételi mű létesítésével; a nagy vízigényű iparoknál (pl. acélipar, vegyipar) víztakarékossággént a recirkuláltatás bevezetése.

Mindezek határterületi kérdések, egyidejűleg műszakiak és egészségügyiék. Az új tervezését, de a régi szanálását is a népgazdasági teherbírás bázisáról kiindulva kell elvégezni, műszaki és higiénás kooperációkban. Ezek együttes hatása biztosítja majd azt, hogy hazánkban, ahol a vízellátottság lehetőségei nem rosszak, és a készletek koránt sincsenek kimerítve, a megfelelő vízellátás kérdése kevesebb problémát okozzon. Van vízünk, csak a feltárással és technikában (vízmű, csatornázás, szennyvízderítés és ártalmatlanítás stb.) vagyunk lemaradva. A szükséges nívóra való felemelkedés nagyon sokba fog kerülni, de mégis, ha az anyagilag lehetséges, ne várjuk meg, hogy a pécsi vízprobléma megismétlődjék Borsodban, Veszprémben vagy másutt, mert az árnyékok előrevetődnek már még Budapest vonatkozásában is.



RÁZSÓ IMRE

1904—1964

Mélyen megrendülve vettük tudomásul a gyászos hírt, hogy Rázsó Imre okleveles gépészmérnök és okleveles mezőgazdász, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, a műszaki tudományok doktora, a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki karának dékánja és a Mezőgazdasági Géptan Tanszék tanszékvezető egyetemi tanára, a Pedagógusok Szakszervezetének alelnöke, a Budapesti Műszaki Egyetem Szakszervezeti Bizottságának elnöke, a Gépipari Tudományos Egyesület Elnökségének tagja és a Mezőgépeszeti Szakosztály elnöke 1964. október 31-én, életének 61. évében váratlanul elhunyt.

Benne a magyar műszaki tudomány és műszaki felsőoktatás egyik kiváló és termékeny tudósát, tanárát és nevelőjét veszítette el, aki életének utolsó órájáig a magyar tudomány és a műszaki kultúra gazdagításáért dolgozott.

Rázsó Imre 1904-ben Kassán született, ahol atyja a gazdasági tanintézetnek, később a Magyaróvári Gazdasági Akadémia Növénytermesztési Tanszékének volt a tanára. A műszaki pályához már ifjú korában vonzódott, a tanári hivatást és a mezőgazdaság szeretetét pedig édesatyjától örökölte. Egyetemi éve alatt, főleg a nyári szünidőben, igyekezett mezőgazdasági gyakorlatra is szert tenni. Az oklevél megszerzése után az Első Magyar Gazdasági Gépgyár tervező irodájában helyezkedett el. Igazi hivatást azonban a tanári pálya iránt érzett és amikor 1929-ben a Magyaróvári Gazdasági Akadémia Géptani tanszékén tanársegédi állást kínáltak fel neki, azt még áldozatok árán is örömmel fogadta el. Egyúttal az ottani Mezőgazdasági Gépkiérleti Állomáson is fejtett ki kutatói tevékenységet. Lelki szemei előtt már akkor is az országépítés jövő nagy feladatai állottak és érezte, hogy ehhez komplex tudásra van szüksége. Ezért megszerezte 1931-ben a Mezőgazdasági Akadémia oklevelét is, kitűnő minősítéssel. Kettős oklevéllel önállóan és igen eredményesen folytatta azokat a számára sok tanulási lehetőségeket nyújtó gépkiérleteket, amelyeket a Gépkiérleti Állomáson végeztek, így a fagázás traktorokkal, a különböző rendszerű vetőgépekkel, a cséplési szemveszteségekkel foglalkozott behatóan.

1937-ben az Egyesült Államokban és Kanadában tanulmányozta a mezőgazdasági gépgyártást, főleg a traktorgyártást, meg a mezőgazdasági munkaszervezési és termelési módszereket. Felkereste a különböző állami egyetemeken működő mezőgazdasági gépészeti tanszékeket és kutatóintézeteket. Különös figyelmet fordított a talajpusztulás és az ellene való védekezés tanulmányozására.

A magyaróvári akadémián szerzett tapasztalatoknak, de főleg amerikai tanulmányútján szerzett sokrétű ismereteinek hasznosítására régi munkakörét nem tartotta megfelelőnek, ezért 1938-ban az akkori Hofferr-Schrantz gyár meghívására a gyár alkalmazásába lépett. A gyár traktor próbaműhelyében a hazai viszonyoknak akkoriban kitűnően megfelelő izzófejes traktor kifejlesztésében, tökéletesítésében tevékenykedett. Közben a traktorokkal szántási, cséplési stb. kísérleteket is végzett. Mint főmérnök, különleges gyártási-szervezési megbízásokat is kapott, főleg az alkatrészgyártás ésszerűsítésére, tipizálására és olcsóbbá tételére vonatkozólag. Személyesen irányította az ország lejtősfekvésű mezőgazdasági területein az eróziós talajpusztulás ellen akkoriban megindult védekezést, a gyár által erre a célra gyártott gépek felhasználásával.

1945 nyarán, kiemelkedve a gyári beosztásból, országos érdekű nagyobb munkakört vállalt azzal, hogy a Földművelésügyi Minisztériumban akkor létesített Gépesítési Ügyosztály szervezésére és vezetésére kapott felkérést. Egyidejűleg vállalta az Újjáépítési Minisztérium szaktanácsadó megbízását mezőgazdasági gépészeti ügyekben. A mezőgazdasági gépek minél nagyobb mértékben való munkába állítása volt a feladata. Ekkor készítette el mezőgazdaságunk első gépesítési tervét, ami a későbbi három és öt éves terveinknek is alapjául szolgált.

Ezen nagy jelentőségű munkájának elvégzése után újra a tanári munkakört választotta, amikor 1946-ban az újonnan szervezett Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Géptani tanszékének vezetője, röviddel utána a Kertészeti és Szőlészeti Kar dékánja lett. 1949-ben meghívást kapott, mint előadó, a Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Géptani tanszékére, amelynek 1950-ben vezetője lett. Ugyanakkor a Kar dékánjává választották, 1953-ban pedig, a Gépészmérnöki Kar kettéválásával, a Gépgyártómérnöki Kar választja meg dékánná, majd 1963-ban újra a Gépészmérnöki Kar dékánja lett.

Tanári és dékáni működésével párhuzamosan, 1949-ig a Mezőgazdasági Gép-kísérleti Intézetet vezette, ezen idő alatt tudta különösen hasznosítani sokirányú mezőgazdasági és gépészeti szaktudását. Arató- és aratócséplőgép-, valamint traktorkísérleteket, továbbá egyéb mezőgazdasági gépkísérleti és kutatómunkát szervezett meg és irányított. Ennek kapcsán sikerült kialakítani a korszerű elveknek megfelelő traktoros talajművelő géprendszerünket. Gépesítették a gabonaaratás terhes munkáját, döntően a hazai viszonyoknak megfelelő aratócséplőgép kialakításával. Jelentős előrehaladás történt a korszerű növényvédelmi gépek, valamint a takarmánynövények betakarítása tekintetében is. Nemzetközileg is figyelemre méltó eredményekkel járt a homoktalajok különleges igényeinek megfelelő talajművelő géprendszer kidolgozása. A mezőgazdaságunk gépesítése során gyártásba vett újrendszerű mezőgazdasági géptípusok száma meghaladta a százat.

1949 novemberében kapcsolódott be Rázsó Imre az átszervezett Magyar Tudományos Akadémia munkájába, amikor is az Akadémia levelező tagjává választották meg. Az Akadémián többször tartott előadást, főleg a nagygyűlések alkalmával. Foglalkozott a mezőgazdasági kéziszerszámok műszaki és élettani vonatkozású vizsgálataival, majd a traktorok stabilitási kérdéseivel, a szántóföldön haladó kerekek és a talaj között fellépő kölcsönhatások, a trak-

torkapaszkodók kinematikai és dinamikai vizsgálatával, a vontatási hatásfok megjavítási lehetőségeivel; ez utóbbi vizsgálatai eredményeképpen sikerült kidolgozni a vontatási hatásfok és terepjáróképesség lényeges fokozását jelentő féllánc talpas járószerkezetű traktort. Kiterjedt kutatómunka során, tanszékmunkatársakkal együtt, kidolgozta a mocsári nádbetakarítás komplex gépesítését. Részletes elméleti tanulmányok alapján sikerült megoldania és kidolgoznia a mély- és meredekfalú árkok készítésére szolgáló különleges árokvonó ekét. Számottevő eredményekre vezetett a függesztett traktorekék fejlesztése is.

A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának vezetőségi tagja volt. Évekig volt elnöke a Gépészeti Akadémia Főbizottságnak, a Mezőgazdasági Gépészeti Szakbizottságnak, Kombájn-Célbizottságnak. Tagja volt a Tudománytörténeti Bizottságnak is és állandó gondja volt a nyelvveltség, szép magyarság szempontjainak érvényesítése műszaki irodalmunkban.

A Gépipari Tudományos Egyesületnek vezetőségi tagja, a Mezőgépeszteti szakosztálynak elnöke volt. Ez a szakosztály vezetése alatt több ízben rendezett nemzetközi sikereket felmutató konferenciát a mezőgazdasági gépészet köréből. Vezetőségi tagja volt a Természet- és Társadalomtudományi Ismeretterjesztő Társulatnak is.

Szakirodalmi működése különösen a felszabadulás után szélesedett ki, számos tudományos és műszaki folyóirat szerkesztő bizottságában működött közre. Számos közleménye jelent meg a „Magyar Mezőgazdaság”, „Természet és Technika”, „Magyar Technika”, az „Acta Technica”, az „MTA Műszaki Tudományok Osztálya Közleményei”, a „Gép”, „Agrártudomány”, „Járművek és Mezőgazdasági Gépek” c. folyóiratokban.

Szakmai kérdésekről számos előadást tartott, amelyeken keresztül tudásának gazdag tárházából adott át ismereteket. Mint a Hazafias Népfront országos elnökségének tagja, a műszaki csoport meghívására számos előadást tartott a vidéki szervezetek rendezésében, ezzel is igyekezett mezőgazdaságunk gépesítésének fejlesztését szolgálni.

Sokoldalú tudományos és szakmai eredményes tevékenységének méltó elismerése az a nagyszámú kitüntetés, amiben alkotó munkássága részesült. Az elsők között kapta meg a „Felsőoktatás kiváló dolgozója” kitüntetést. 1951-ben a Műegyetemen folyó oktatás fejlesztésében szerzett érdemeiért a Magyar Népköztársasági Érdemrend IV. fokozatával, 1954-ben a Magyar Népköztársaság Munkaérdemrendjével tüntették ki. A Gépipari Tudományos Egyesület 1957-ben elsőként tüntette ki a „Bánki Donát” emlékérem arany fokozatával. 1959-ben a „Földművesszövetkezetek kiváló dolgozója” kitüntetést, 1960-ban a „Szocialista Munkáért érdemérem” kitüntetést, 1964-ben pedig a „Munkaérdemrend” arany fokozatát kapta.

Több ízben járt tanulmányúton a Szovjetunióban, Csehszlovákiában, Lengyelországban, az NDK-ban, Franciaországban stb. Szaktudását a külföldi szakkörök is elismerték. 1954-től az ENSZ fennhatósága alatt működő Európai Gazdasági Bizottság mezőgazdasági gépesítéssel foglalkozó munkabizottságának elnökévé választották meg, és azóta jóformán minden évben részt vett a munkabizottság genfi ülésein.

E néhány adat is mutatja sokoldalú, gazdag életművét, de még inkább dicséri munkásságát az a keze alól kikerült, a példamutatásán keresztül felnevelkedett sok mezőgazdasági gépészmérnök, akiknek a munkássága hozzájárul szocialista mezőgazdaságunk fejlődéséhez.

VÖRÖS IMRE

Tehetséges fiataljaink helyzetéről

REIMAN ISTVÁN

A Magyar Tudomány egyik tavalyi számában (1964.7.) *Kárteszi Ferenc* foglalkozott a matematikai tehetség felismerésének és kibontakoztatásának hazai hagyományaival és feladataival. Ezt a kérdést elsősorban a matematikai versenyek jelentőségének szempontjából vizsgálta. Ez természetes is, hiszen mind a mai napig ez hazánkban a matematikai tehetség felismerésének egyetlen szervezett, az egész országra kiterjedő és nagy hagyományokkal rendelkező formája. A tanulmány kitér az e téren megoldandó jelenlegi feladatainkra is; ezekhez szeretnék a következőkben hozzászólni.

Az ifjúságban rejlő tehetség népünk hatalmas erőtartaléka, ennek felszínre hozása és gyümölcsöztetése olyan befektetés, amely néhány év múltával sokszorososan megtérül. Ha azonban komolyan akarunk építeni legtehetségesebb fiataljaink kiemelkedő képességeire, akkor nem állhatunk meg a jelenlegi fokon és nem elégedhetünk meg az eddig kialakult formákkal.

A matematikai versenyek jelentőségét természetesen nem lehet vitatni. Hiba lenne azonban a tehetségek felismerése területén egyedül a versenyekre szorítkozni. Kíséreljük meg felmérni, hogy jelenlegi körülményeink között milyen jelentőséggel bírnak a versenyek. A mai helyzetben a versenyeknek elsősorban *propagandisztikus* szerepe lép előtérbe. A versenyeken nem a versenyzés, hanem a versenyre való felkészülés a legnagyobb jelentőségű, mert ez készíteti a tanulókat a tárggyal való hathatósabb foglalkozásra, tudásuk elmélyítésére és ebben a nemes versenyszellem nagy serkentő erő. A versenyek kapcsán a tanulók jobban megismerik egymás munkáját, jobban le tudják mérni saját tudásukat és képességüket. Az elért sikerek tovább ösztönöznek, még több szorgalmat, munkát eredményeznek. Nem egyszer egy-egy versenyen való részvétel, egy-egy érdekes feladat kelti fel a matematika iránti érdeklődést és indít el a matematikai pályán. E lényeges pozitívumok feltétlenül indokoltá teszik versenyrendszerünk fenntartását.

Nem hallgathatjuk el azonban a versenyek néhány negatív hatását sem. A versenyeken a matematikai tehetségen és tudáson kívül más tényezők is beleszólnak az eredménybe, elsősorban a pillanatnyi idegállapot. Vannak szerencsés és kevésbé szerencsés versenyzőtípusok, a tehetség nem mindig párosul gyors gondolkodással; a tanulók egy részét a megszabott időre való elkészülés kötelezettsége nagymértékben zavarja, csak feleannyira képes, mint nyugodt légkörben stb. (A versenyek paradoxona, hogy a gyakorlatban a matematikát sohasem versenyszerűen, hanem általában nyugodt körülmények között, komoly időbeli megkötés nélkül kell alkalmazni.) Ez aztán azt eredményezheti, hogy tehetséges, jó képességű tanuló néha a versenyen alulmarad, ez olykor elkeseríti, elveszi a kedvét a matematikával való foglalkozástól. (Megjegyzem, hogy ez a negatív hatás megfelelő pedagógiával erősen csökkenthető; eleve

azt a versenyszemléletet kell elültetni, hogy a versenyeken való jó szereplés dicsérendő, de a kudarc semmit sem jelent a tanuló megítélése szempontjából.) Kisebb jelentőségű, — de mindenesetre fennálló veszély — a „sztárrá” növekedés lehetősége, amely sajnos nem ismeretlen. A siker vagy sikerek sorozata és az ezzel néha együtt járó mértéktelen dicséret a kialakulatlan jellemű ifjút olykor megszédíti; belefeledkezik saját nagyságába, önmagát a közönség fölé helyezi. (Ezen a téren napisajtónk is gyakran vét elemi pedagógiai hibát.)

A versenyek tehát egyedül nem biztosíthatják minden matematikai tehetség felszínre kerülését, már csak azért sem, mert az eredményes versenyzéshez már eleve bizonyos tudással és némi érdeklődéssel kell rendelkezni.

Felületes szemlélők a versenyek néhány kiemelkedő eredménye alapján hajlandók azt a következtetést levonni, hogy nálunk a tehetségesekkel való foglalkozás (sőt általánosabban: a matematika oktatás) területén minden a legnagyobb rendben van. Ezzel szemben a valóság: ha elfogadnánk, hogy a versenyek nyújtotta kép megbízhatóan jelzi tehetséges középiskolásaink számát és eloszlását, akkor meglehetősen lehangoló képet kapnánk. Vizsgáljuk meg pl. az 1964. évi országos jellegű matematikai versenyek (Arany Dániel Matematikai Tanulóversenyek, Országos Középiskolai Matematikai Tanulmányi Verseny) számadatait. Bár ezek csak egy év adatai, mégis tipikusnak mondhatók, mivel az ezt megelőző évek versenyeinek adatai ettől százalékosan csak kis mértékben térnek el.

Az érvényben levő rendelkezések szerint ezeken a kétfordulós versenyeken minden középiskolás tanuló indulhat, gyakorlatilag azonban csak azok vesznek részt az első fordulón, akik a matematika iránt némi érdeklődést árulnak el, bár túlnyomó többségük az ott szereplő feladatokkal nem tud érdemében foglalkozni. Nevezzük az első forduló résztvevőit *érdeklődőknek*. A második fordulóba azok kerülnek általában, akik az első forduló egy-két feladatával érdemében tudnak foglalkozni. Nevezzük ezeket *átlagon felüli tudásúaknak*; a második fordulón legjobb eredményt elérteket (díjazottak, I.—IV. dícséretben részesültek) — némi előlegezett bizalommal — *tehetségeseknek*. (Megjegyezzük, hogy a dicséretre számát gyakorlatilag nem korlátozták.)

A részvételre jogosult tanulóik száma kb. 200 000. Ezek közül a matematika iránt *érdeklődik* (az I. forduló résztvevői) 7300, a versenyzésre jogosultak 3,65%-a. *Átlagon felüli* matematikai tudást mutat 376 tanuló (0,19%), *tehetséges* 92 (0,005%). Ilyen komor volna a kép? Ez azt jelentené, hogy 100 diák közül 96-ot a matematika nem érdekel különösebben; középiskolásainknak több mint a harmadában egyetlen átlagon felüli képességű tanuló sem volna; minden ötödik iskolánk tudna csak egyetlen egy matematikában tehetséges tanulót felmutatni.

A valóság szerencsére nem ilyen sötét, annak ellenére, hogy arról egészen pontos adataink nincsenek. Némi következtetést levonhatunk azonban abból a tényből, hogy a 92 „tehetséges” tanulóból 68 tanuló összesen 23 budapesti iskolából való. Mivel pedig semmi alapunk sincs feltételezni, hogy a tehetségesek területi eloszlása ne volna az ország területén egyenletes, a realitás talaján maradunk, ha iskoláinknál átlagban három tehetséges diákkal számolunk. Ezeknek száma tehát legalább másfélezer, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a versenyek nem hoznak felszínre minden tehetséget.

Mi az mégis, ami a versenyek számadataiból biztonsággal kiolvasható?

1. Középiskolásainkban a matematika iránti érdeklődést még csak igen kismértékben sikerült felkelteni.

2. Tehetséges tanulóink közül a fővárosiak összehasonlíthatatlanul jobb helyzetben vannak, mint a vidékiek.

3. A matematikai tehetségnek legalább 80–90%-a észrevétlen marad, nem részesül kellő törődésben.

E felsorolt tények egyébként lényegében megegyeznek az egyetemi felvételek tapasztalataival.

Joggal vetődik fel a kérdés, hogy milyen tényezők hatnak a jelenlegi helyzet kialakulására. (Itt előre kell bocsátanunk, hogy az utóbbi két évtized a vizsgált területen nagymértékű fejlődést hozott, ez a fejlődés azonban a lehetőségeknek csak igen kis részét aknáztta ki.)

A tehetségesekkel való foglalkozás első mozzanata a matematika iránti *érdeklődés felkeltése* szokott lenni, ez természetesen spontán tényezők hatására is kialakulhat. Ha egyénenként kezdjük vizsgálni azoknak a fiataloknak az életútját, akiknek tehetsége idejében felszínre került, azt tapasztaljuk, hogy túlnyomó többségüknél *érdeklődésüknek* a matematika irányába történő terelése vagy közvetlen környezetükből (család, baráti, ismeretségi kör), vagy az iskolából indult ki; az előbbi hatás szinte többször érvényesül, mint a második. Ezen a téren különösen előnyben vannak azok, akiknek környezetében jó matematikusok, a matematikát kedvelő, azt felhasználó emberek vannak; továbbá: akiknek módjuk van matematikai tárgyú összejöveteleken, előadásokon résztvenni, akik egy kissé matematikus „légkörben”, vagy annak közelében élnek. Ilyen környezetet, ilyen légkört a főváros és az egyetemi városok sokkal inkább nyújthatnak, mint a többi helységek. Jelenleg is számos kiváló matematikusunk foglalkozik egyénileg tehetséges fiatalokkal, s ez az egyéni foglalkozás kétségtelenül a matematikussá nevelés legeredményesebb formája. Budapestnek már csak a matematikusok és a matematikával foglalkozók száma miatt is központi szerepe van ezen a téren.

A tehetségesekkel való szervezett (intézményes) foglalkozás természetesen nem épülhet egyedül a környezethatás nagyon is esetleges tényezőire.

Jelenlegi viszonyaink között egy minden tehetséges fiatalra egyformán kiterjedő gondoskodás és foglalkozás csak iskolai vagy az iskolához szorosan kapcsolódó keretben képzelhető el. Csak itt van mód az általános *érdeklődés felkeltésére* és minden tehetség felkarolására, felismerésére. Ebben a munkában a matematikát tanító tanár szerepe a legfontosabb, hiszen fiataljaink — csekély kivételtől eltekintve — segítségükkel, közreműködésükkel jutnak először kapcsolatba a matematikával, a pedagógusok szerezhetnek legkönnyebben megbecsülést a tárgynak. A pedagógus személyétől nagymértékben függ az *érdeklődés felkeltése* és fejlesztése. A tehetség felismerése, a biztatás és a matematikával való önálló foglalkozást kibontakoztató útbaigazítás a tanár feladata. A körülmények ismeretében a pedagógus adhat olyan egyéni irányítást egy-egy tanulónak, amely csoportfoglalkozás keretében már nem adható meg. A pedagógus ilyen irányú tevékenységének alapfeltétele, hogy jó nevelői képessége, pedagógiai készsége mellett megfelelő szintű — a tanulók átlagos szintjénél jóval magasabb — szaktudással rendelkezzen elsősorban azokon a területeken, amelyek munkájának közvetlen háttéréül szolgálnak. *A gyenge képességű, hiányos felkészültségű tanár nemcsak hogy nem veszi észre a tehetséget, hanem kibontakozását is megnehezíti.* Egyetemi felmérések szerint pl. a matematika tanári szakra jelentkező tanulóknak csaknem fele előtt elhallgatták, hogy a Középiskolai Matematikai Lapok — a tehetségesek nevelésének ez a fontos segédeszköze — létezik. *A tehetségesek problémájának megoldása tehát elválaszthatatlan iskoláink jó matematika tanárokkal való ellátásának*

problémájától. A főváros e téren is lényegesen jobb helyzetben van a vidék átlagánál, és a legjobb matematika tanárok Budapestre való áramlása állandó jelenség. A főváros és vidék ilyen összehasonlítása természetesen csak az átlagot tekintve áll. Két, egyaránt tehetséges fővárosi, ill. kisvárosi középiskolás közül azonban, ha mindkettő egyformán gyenge iskolába jár, a fővárosi van kedvezőbb helyzetben, mert Budapesten a matematikai ismeretszerzésnek az iskolán kívül is számos formája van, míg a vidéki kisvárosban az esetek többségében csak az iskola tölti be ezt a szerepet. Iskolarendszerünk további demokratizálásának fontos, megoldásra váró feladata a vidék iskoláinak jó tanárokkal való ellátása.

Jelenleg az iskolákban az érdeklődőkkel való foglalkozás hivatalos kerete a *szakkör*. A szakkörök jelenlegi formájukban még nem tudják megoldani a legtehetségesebbekkel való foglalkozást; egyrészt, mivel tárgykörük választása a legtöbb esetben még nagyon tisztázatlan; a nekik szánt szerep szinte iskolánként változó, a korrepetálástól a versenyekre való felkészítésen át az egyetemi előkészítő tanfolyamig széles skálát mutat; másrészt: bizonyos objektív és adminisztratív akadályok igen gátolják működésüket. Hogy csak néhányat említsünk: szakkör csak bizonyos tanulólétszám elérése esetén indítható; összetételük gyakran inhomogén, különböző évfolyamokról való eltérő felkészültségű tanulókkal kell foglalkozni; színvonalas vezetése súlyos többletmunkát jelent, éppen ezért nem mindenütt akad rá vállalkozó stb. Szakköreink száma így a szükségesnél még lényegesen kisebb. Ezeket a hátrányokat nagyrészt kiküszöbölik a Művelődésügyi Minisztérium által az utóbbi időben szervezett Központi Szakkörök, amelyek több iskolából gyűjtik össze a már tehetségesnek ismert tanulókat, azokat, akik már „kinőttek” az iskolai szakkörök keretei közül és számukra rendszeres foglalkozásokat tartanak. Ezek magját képezhetik a tehetségesekkel való jövőbeli intézményes foglalkozásnak. A tehetségesek felismerésének, felkutatásának és elindításának szerepét azonban az iskolától nem tudják átvenni, és ma még számuk is igen csekély (1963–64-ben Budapesten és vidéken öt-öt működött). Meggondolandó az is, hogy ilyen szakkörök vezetése esetleg egyes rátermett és nagy tapasztalattal rendelkező pedagógusok *feladata* lehetne.

Sok segítséget kapnának a pedagógusok ilyen irányú munkájukhoz, ha kellő számban állana rendelkezésükre az ifjúság számára megfelelő magyar nyelvű matematikai könyv. Könyvkiadásunk és könyvterjesztésünk ezen a téren a környező országokhoz képest rendkívül elmaradott. Hazánkban nincs olyan szerv, amely ilyen könyvek kiadásának gondját viselné. (A helyzet így jellemezhető: könyveink vannak, de nem kaphatók.)

A tehetségesekkel való csoportos foglalkozás (akár iskolai, akár iskolán kívüli) egyik legnagyobb jelentősége a csoport „légkör” teremtmő ereje. Megfelelő tanári irányítás mellett az új iránt annyira fogékony fiatalok között ez nagyon könnyen kialakul. Az a tény, hogy a „matematikus” diákoknak van önálló fórumuk, ahol egymás munkáját jól megismerhetik, vitatkozhatnak, versenghetnek, továbbá az, hogy ilyen csoport munkájában való részvétel számukra elismerést és megbecsülést jelent, olyan légkört teremthet, amely nagyon kedvező hatással van fejlődésükre. Ilyen légkör kialakítása például nagymértékben hozzájárulhat a matematikai tagozatú gimnáziumi osztályok eredményes munkájához.

A tehetségesekkel való foglalkozás számos módszertani és pedagógiai-pszichológiai kérdést vet fel. Egy ilyen kérdés: a *tehetség elismerésének* kérdése

az iskolában. A tehetség kibontakozására lényeges hatással lehet az, hogy az iskola — és tágabb értelemben a társadalom — hogyan értékeli egy tehetséges diák többletmunkáját, milyen tanulmányi eredmény elérését állítjuk követendő példának fiataljaink elé. A „tisztá jeles” bizonyítvány túlértékelése szerencsére már hivatalosan is megszűnőben van; úgy gondolom, hogy eszményinek annak a tanulóknak az eredményét kell tartanunk, aki — megfelelő magatartás mellett — minden tárgyból legalább „jó” szintű, legalább egy tárgyból (vagy tárgykörből) pedig kiemelkedő eredményt ér el. Egy ilyen eszmény elérésének célként való kitűzése ösztönzőleg hatna a tehetség kibontakoztatására.

A tehetségesekkel való foglalkozás szakmai tartalmát egyértelműen megszabni vagy körülhatárolni természetesen nem lehet, ez számos tényezőnek a függvénye. Komoly figyelmet érdemel azonban az a többek által hangoztatott vélemény, hogy az egyes tárgykörökre való túl korai specializálódás — bár gyors és gyakran meglepő sikereket eredményezhet — a későbbi pálya szempontjából hátrányos; helyesebb inkább szélesebb körű tudásra, a képességek sokoldalú fejlesztésére törekedni.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni a *korai kezdés* fontosságát. Ez azt jelenti, hogy már kb. az általános iskola felső tagozatában el kellene kezdeni a munkát, legalább az utolsó két évfolyamon. Többeknél azonban a matematikai tehetség körülményeik miatt csak később mutatkozik meg, ezért még az egyetemen is érhetünk el ezen a téren figyelemre méltó eredményt.

A tehetség korai felismerésére történtek olyan kísérletek, amelyek a matematikai tehetséget olyan korban próbálják felismerni, amikor a fiataloknak még jóformán semmi matematikai ismeretük sincs (pl. 8—10 éveseknél). E kísérletek eredményessége, megbízhatósága még korántsem tisztázott eléggé, mint lehetőséget azonban érdemes figyelemmel kísérni, anélkül azonban, hogy egy ilyen korai tehetségkutatás megállapításait egyszer s mindenkorra véglegesnek fogadnánk el.

Sok pedagógiai hiba elkövetésére ad alkalmat a tehetségesekkel való foglalkozás. A tehetség teljes mértékű kibontakoztatása és a közösség érdekében történő felhasználása csak akkor lehetséges, ha az kiegyensúlyozott, művelt, harmónikus egyéniség sajátja. A tehetségesek nevelése nem lehet szűrtárgy, s ha nevelési rendszerünk a legtehetségesebbeknek nagyobb lehetőségeket vagy kedvezményeket juttat, akkor ezzel egy időben képességeik arányában több munkát és helytállást is várhatunk el tőlük.

Hozzászólás a kutatóintézetek korszerű munkaszervezésének kérdéséhez

KORÁNYI GYÖRGY

A Magyar Tudomány 1964. évi 11. számában Szántó István és Fuchs Erik rendkívül értékes és érdekes közleményt jelentetett meg a heterogén feladatú természettudományos és műszaki kutatóintézetek korszerű munkaszervezéséről. Mindazok a nehézségek, melyeket szerzők megemlítenek, a kutatóintézmények működésének valamely fejlődési szakaszában valóban előfordulnak. A szerzők által felvetett megoldások közül is vannak olyanok, melyek figyelemre méltóak. Mégis a közlemény általánosító jellege óhatatlanul olyan kétségeket kelt, hogy néhány megállapítását esetleg revízió alá kellene venni. Különösen indokolja ezt az, hogy a kémiai tudományos kutatásban és a vegyipari alkalmazott kutatásban az utóbbi években jelentős fejlődés következett be a tevékenységek jellege és színvonala terén, ami természetszerűleg magával hozta a munka bizonyos átszervezésének szükségességét.

I.

A kutatóintézetek osztályokra való tagozódása heterogén feladatok ellátása esetén a kémiai és vegyipari kutatásokban nem vált a fejlesztés gátoló tényezőjévé. A kutatások apparatív igényeinek fokozódásával kétféle irányú fejlődés mutatkozott meg. A laboratóriumi és nagylaboratóriumi kutatásokat el kellett látni bizonyos szokványos adatokat automatikusan mérő és regisztráló berendezésekkel, ezzel párhuzamosan azonban ki kellett alakítani speciális, újabb adatok meghatározására szolgáló egyedi laboratóriumokat, ahol a nagyértékű műszerek kiszolgálására a megfelelő szakszemélyzet megtanulta annak a műszernek alkalmazását. Míg régebben például spektrofotometriai mérésekkel szakszemélyzetnek kellett foglalkoznia, az automatikus működésű, kényelmesen alkalmazható asztali spektrofotométer ma már a kutatószemélyzet mindennapi eszközévé vált. A nagy beruházást igénylő infravörös, ultraibolya vagy Raman spektrofotométerek, tömegspektrográfok, röntgendiffrakciós spektrométerek üzemben tartására azonban már 10--12 esztendővel ezelőtt a kémiai intézetekben specializált laboratóriumok létesültek, melyeknek elsőrendű feladata, hogy eredményeket szolgáltatasson az intézmények egyéb kutatási egységei részére. Különösen az utóbbi években kialakult műszeres laboratóriumok, mint amilyen az elektronparamágneses rezonancialaboratórium, a Co-60 sugárforrás laboratórium vagy a tömegspektrometria, szolgáltatási tevékenységét oly mértékben megszervezték, hogy egyes esetekben kétműszakos munkával is csak az igények egy részét képesek a kívánt határidőre ellátni. A vegyi kutatásban tehát nem merül fel olyan gátló körülmény, hogy valamely osztály kisajátítja a nagy műszert, hanem a gátló körülményt elsősorban a műszer teljesítménye jelenti.

Abból a tényből tehát, hogy egyes intézményekben a nagy műszerek kihasználása nem megfelelő, véleményem szerint elsősorban nem az a következtetés vonható le, hogy az intézetek osztálytagozódását általában elavultnak kell tekinteni, hanem meg kellene fontolni az illető intézetekben a speciális szolgáltató műszerlaboratóriumok szervezésének szükségességét.

II.

Szerzők nagyon helyesen felvetik a kollektív kutatói munka szervezésének időszerűségét. Közleményüknek ebben a fejezetében véleményem szerint az alapvető kérdést megkerülve, az intézmények szervezetének, a műszeres kutatás megfelelő rendjének kialakítása és egyes, de nem a leglényegesebb személyi vonatkozások szempontjából tárgyalják a kérdést.

A kémiai és vegyipari kutatások terén, de minden bizonnyal más területeken is a kutatási tevékenység elaprózottsága mutatkozik meg. Az egyes intézmények és azokon belül az egyes osztályok rendkívül nagyszámú feladat megoldására vállalkoztak azzal a megfontolással, hogy minden egyes tudományos munkatársnak meg kell teremtenie a saját tématerületét, hogy ott képességeit tökéletesen kifejthesse.

Ezt a feltételezést az is alátámasztotta, hogy kevesebb kérdéssel való foglalkozás esetén olyan nehézségek merülnek fel az anyagbeszerzés, műszerbeszerzés, kísérletek előkészítése terén, melyek kényszerű tevékenységi szünetekkel járnak, tehát indokoltnak látszott annyi témát keresni, mely a kényszerű szüneteknek megfelelő kapacitásokat túlbiztosítja.

Ez a hipotézis azzal az eredménnyel járt, hogy a kutatási eredmények eléréséhez szükséges időtartam tűrhetetlenül meghosszabbodott, ami teljesen ellentétes a világ színvonalon folyó kutatások jellegével. Az elmúlt két évtizedben különösen élen tapasztalható volt, hogy a fundamentális kutatások eredményeinek realizálása a termelésben egyre rövidülő periódusú a fejlett kutatási apparátussal és a fejlett iparral rendelkező országokban. Ugyanakkor hazánkban a kutatások időtartama meghosszabbodott és a fundamentális kutatásokban olyan célkitűzések kerültek előtérbe, melyeknek materializálása még 20—50 év távlatában sem kilátásos. Mindezek az indokok alátámasztották annak szükségességét, hogy a vegyipari alkalmazott kutatásokban az erőket koncentrálni kell. Ennek az erőkoncentrálásnak különböző eszközeit figyelembe véve megállapítható volt, hogy elsősorban a témák számának reális szelekció alapján való csökkentése, a csökkentett témákra nagyobb kutatókollektívák ráfordítása és ezek munkájának helyes megszervezése lehetővé teszi a kutatási eredményeknek rövidebb idő alatti elérését. Valószínűtlen, hogy más tudomány- és iparágakban a kollektív kutatói munkaszervezés szükségessége alapvetően másképpen vetődne fel.

Nyilvánvaló fentiekből, hogy az intézeteken belül kizárólag az osztálykeretek megszüntetése alapvetően a kutatási koncentráció kérdését nem oldhatja meg, hanem a kutatók más témára való konvertálásával egyidejűleg ki kell alakítani kutatócsoportokat és ezekből néhányat nem helytelen osztálykeretbe szervezni. A kutatások hatékonyságának növelése szempontjából azonban sokkal lényegesebb probléma maguknak a kutatócsoportoknak megfelelő kialakítása, munkájuk programozása, az egyedi témafelelősöknek „bedolgozókká való degradálása” mint az intézmény osztálykereteinek változtatása ezektől a tényezőktől függetlenül.

Szerzők nagyon helyesen lényeges követelménynek tekintik, hogy „a kutatókat szabadon, osztálykorlátok nélkül lehessen mindenkori kutatási feladatoknak megfelelően munkaközösségekbe tömöríteni”. Ilyen joga minden kutatási intézmény igazgatójának van, ezt a jogot semmilyen különleges intézkedéssel nem kell számukra biztosítani. Ami ennek a jognak érvényesítését akadályozza, az nem a kialakult osztálykeret-rendszer, hanem az, hogy minden kutatónak eddig önálló témája volt és népszerűtlen feladat a kutatókat saját munkaterületükről másokra irányítani, témákat megszüntetni, szigorú kutatási programozást előírni és megkövetelni.

III.

Figyelemre méltó megállapításokat tesznek szerzők a „kutatások személyi vonatkozásai” c. fejezetben, habár azok egy része kizárólag a fundamentális kutatásokra értendő. Az alkalmazott kutatások terén azonban szerzők megállapításain túlmenően a rugalmasság biztosítására még fokozottabb intézkedések is szükségessé válhatnak. Fejlett ipari kutatással rendelkező országokban legnagyobb ritkaságnak számít olyan kutató, aki 5 esztendőnél hosszabb időt tölt el valamely kutatóintézet ipari alkalmazástechnológiai kutatási osztályán.

Célszerű lenne azért annak megfontolása, hogy valamely ipari eljárás megvalósításához szükséges kutatás időtartamára, mely a vegyiparban jelenleg maximálisan 2 esztendő lehet, időszakosan, kiemelkedő képességű ipari szakembert kellene bevonni az intézmény munkájába és vezetőnek vagy beosztottnak beosztani a komplex munkacsoportba. A nyugati országok kutatóintézeteiben az alkalmazástechnikai csoportok létszáma túlnyomóan ilyen, a munkában periódikusan résztvevő szakemberekből áll.

Bármilyen figyelemre méltóak és helyesek is szerzők ezen a téren tett megállapításai, az okok elemzésénél elsősorban a kutatóintézeti osztálykeretekre való hivatkozás nem indokolt. A témák célszerű koncentrálása esetén ugyanis egy-egy osztály keretében maximálisan 2–3 rendkívül pontosan definiált, viszonylag rövid határidejű téma megoldása a feladat, melyeken a vegyipari alkalmazott kutatásban célszerűen 10–40 főnyi létszámú csoportok tevékenykednek. Két-három ilyen csoport irányításjellegű összefogása tapasztalt, széles látókörű kutatót igényel, aki alkalmas arra, hogy elvi és metodikai utasításokkal is elősegítse a csoportok munkáját, hogy gondoskodjék az intézmény egyéb szolgáltatójellegű szervezeti egységeivel való együttműködés kialakításáról és fenntartásáról. A szerzők által említett diszpécser-szerű tevékenységgel éppen ezért célszerűbbnek látszik osztályvezető helyetttest megbízni, vagy magát a csoport vezetőjét. A vegyipari kutatásokban nyert ilyen irányú tapasztalatok tehát arra mutatnak, hogy szerzők megállapításai ezen a téren sem általánosíthatók.

IV.

Szerzők röviden foglalkoznak a kutatások ún. „külső feltételei”-vel s ebben a fejezetben a következőket állítják:

a) A kutatóintézetek tematikája oly módon csökkentendő, hogy az „apró-cseprő” témákat oldják meg az üzemek kutatócsoportjai vagy technológiai osztályai.

b) Nem kell felszerelni az üzemi laboratóriumokat a legkorszerűbb kutatási eszközökkel, hanem ehelyett a kutatóintézeteknek kell minden rendelkezésre álló devizaösszeget juttatni.

A vegyipari kutatás tapasztalatai alapján határozottan állítható, hogy szerzők fenti álláspontja sem általánosítható a kutatások külső feltételeinek biztosítására.

A vegyiparban az üzemek kutatási tematikája nem aszerint alakult ki, hogy a kutatóintézetek igyekeztek megszabadulni az „apró-cseprő”-nek ítélt témáktól. Az üzemi kutatólaboratóriumok elsősorban olyan kérdésekkel foglalkoznak, melyek ipari megvalósítására rendkívüli szükség mutatkozik és amelyek vizsgálatához üzemi vagy félüzemi berendezések szükségesek. A kutatóintézetek témacsökkentését nem oly módon kellett végrehajtani, hogy „adják le” témáikat az üzemeknek, hanem a kutatóintézetek kapacitásának felmérésével és a következő ötéves tervperiódus feladatainak figyelembevételével. Ezért kerültek ki például olyan feladatok a vegyipari kutatóintézetek tervéből, mint például a műtrágyakutatás, ami pedig nem nevezhető „apró-cseprő” feladatnak.

Műtrágyagyáraink nem mondhatnak le a minőség fejlesztésére, a választék növelésére irányuló kutatásokról, ezeket azonban nem lehetséges az üzemektől elválasztva, kutatóintézetekben végezni, mert lényegében üzemi kutatásokról van szó.

Ilyen körülmények között nem tekinthető helytelennek, ha műtrágyagyáraink kutató- és kísérleti laboratóriumait a legkorszerűbb műszerekkel látjuk el, mert ezek alkalmazása az üzemi-technológiai kutatások hatékonyságát jelentősen növeli. A műtrágyaiparra vonatkozó helyzet ismertetése csupán példának tekinthető. A vegyiparban, de valószínűleg a többi iparágban is sok ilyen példát lehetne felhozni, melyek azt bizonyítják, hogy szerzők közleményükben ismertetett álláspontja specifikus esetekben ugyan érvényes lehet, de semmiképpen sem olyan generális érvényű, mint az a közleményből kiolvasható.

Összefoglalva megállapítható, hogy szerzőknek a Magyar Tudományban megjelent idézett közleménye néhány értékes gondolatot felvet, következtetések nagy része azonban nem általánosítható. A heterogén feladatkörű természettudományos és műszaki kutatóintézetek korszerű munkaszervezésének problémáit ezért érdemes lenne a kiválasztottnál tipikusabb kérdések vizsgálatára koncentrálni.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az Elnökség hírei

Az Elnökségi Tanács december 11-i ülésén foglalkozott az MTA 1965. évi költségvetésével, jóváhagyta az 1965-re függőben maradt tanácskozássok megrendezéséről szóló előterjesztést, valamint a VI. Osztály hároméves kongresszusi tervjavaslatát. Jóváhagyólag tudomásul vette a kiemelt akadémiai kutatási területek felelős osztályainak kijelölésére és a komplex bizottságok létrehozására, valamint a tudományos osztályokhoz tartozó bizottságok átszervezésére vonatkozó előterjesztést.

Jóváhagyta a Magyar Tudományos Akadémia és a Bolgár Tudományos Akadémia 1965. és 1966. évi tudományos együttműködési munkatervét, az MTA és Bolgár Mezőgazdasági Tudományos Akadémia tudományos együttműködési munkatervét, az MTA és a berlini Német Tudományos Akadémia 1965/1967. évi együttműködési tárgyalásáról készült jegyzőkönyvet, vala-

mint az MTA és a Centre National de la Recherche Scientifique közötti együttműködési megállapodást. Az ülés határozatot hozott az MTA sajtó- és propaganda-munkájának elvi irányítására.

Az Elnökség december 18-i ülése jóváhagyólag tudomásul vette „A sejtek és szövetek kutatása” című 52. sz. főfeladat koordináló bizottsága elnökének beszámolóját. Foglalkozott a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztésével a kiemelkedő tudományos könyvek szerzőinek jutalmazására és az Acták külföldi propagandájának megújítására. Elfogadta a bizottságnak a tudományos osztályok könyv- és folyóiratkiadási tevékenységéről szóló beszámolóival kapcsolatos javaslatát.

December 22-én az Elnökség rendkívüli ülést tartott. *Rusznayák István* elnök ismertette az 1965. évi népgazdasági terv fő célkitűzéseit és megtárgyalta az MTA ezzel kapcsolatos feladatait.

„A sejtek és szövetek kutatása” című 52. sz. főfeladat koordináló bizottságának beszámolója

A december 18-i elnökségi ülésen az országos távlati tudományos kutatási terv 52. sz. koordináló bizottságának elnöke, *Törő Imre* akadémikus számolt be a bizottság munkájáról. Beszámolójában három kérdéssel foglalkozott: a főfeladathoz tartozó kutatások helyzetével, a bizottság működésével és a főfeladat jelenlegi állásával.

A főfeladathoz tartozó kutatások feltételei általában biztosítottak, ezen belül azonban egyes területek lemaradtak, aminek objektív okai vannak, így bizonyos költséges nagyműszerek beszerzésének elmaradása. További sikeres kutatások — például a fehérjék elsődleges szerkezeti, biológiai funkcióinak összefüggése területén — korszerűen csak abban az esetben folyhatnak, ha mód volna arra, hogy ezeket a hiányokat pótolják. A másik nehézség

a sejt- és szövetkémia területén jelentkezik. Ezt a kriosztát hiánya okozza, ez a műszer tenné lehetővé, hogy -20°C alatt is lehesse finom metszeteket készíteni. Enélkül enzimgatások nem folytathatók. 1962-ben egy kiállításon már bemutatták a magyar kriosztátot, sajnos gyártása a mai napig sem kezdődött meg.

A főfeladathoz tartozó kutatásokban az utóbbi években az egész világon igen jelentős előrehaladás történt, s a magyar kutatók is igyekeznek a nemzetközi színvonalhoz felzárkózni. A fehérjeszintézis, a molekuláris genetika területén nehézségeket okoz, hogy kevés a kutató, hiányoznak bizonyos vegyszerek. Ez az oka annak, hogy nem tudnak tervbe venni olyan kutatásokat, amelyekre feltétlenül szükség lenne és amelyeket a bizottság az egyes kutatóhelyeken kezdeményezett is. Aka-

dályozza az előrehaladást az izotóp vegyszerek magas ára és az erre fordítható pénzfedezet alacsony volta.

Nehézségek vannak a szövetimmunitás területén, ahol bizonyos kutatásokat le is kellett állítani, beltenyésztett törzsállatok híján. Ez is egyik oka annak, hogy e rendkívül aktuális területen a kutatók nem tudnak kellően előrehaladni, s ha valamilyen módon nem javul meg a helyzet, az egész kutatást le kell állítani.

A bizottság munkájáról a beszámoló megállapította, hogy mechanikus; csoportosítja, szortírozza a témákat, tevékenysége kevés hatással van az érdemi munkára. Maga a koordináció azonban — különösen amióta koordináló intézeteket állítottak fel és témacsoport-felelősöket bízta meg — javult, bár még hiányzik az azonos témán dolgozók személyes kapcsolata. Nem egyértelmű a koordináló bizottság együttműködése a főhatóságokkal. Míg a kapcsolat az MTA Biológiai Tudományok Osztályával, az Egészségügyi Tudományos Tanácsal jó, addig nem lehet ezt elmondani az MTA Orvosi Tudományok Osztályával, a Földművelésügyi Minisztériummal, a Művelődésügyi Minisztériummal való együttműködésről, pedig e területek-

ről elég sok kutatás tartozik a bizottsághoz. Ez a beszámoló is felvetette, hogy a koordináló bizottságnak nincs hatásköre s ez nehezíti az érdemi munkát.

A főfeladat helyzetével kapcsolatban megállapították, hogy az idők során túlságosan kiszélesedett a tudományterületek összevonása következtében. Eleinte a sejtek és szövetek kutatása, valamint a fehérje nukleinsav, a szénhidrátok és egyéb, biológiaiailag fontos anyagok kutatása egy-egy főfeladat volt. Később ezeket az 52. sz. főfeladatba összevonták és az izomkutatást is odacsatolták. Ennek következtében megnőtt a bizottsághoz tartozó szakterület: 16 témacsoport, 115 téma, 57 kutatóhely tartozik ma a koordináló bizottsághoz, s e számokhoz még hozzá kell venni azt is, hogy a főfeladat így igen heterogén lett. Ez csökkentette a bizottság rugalmasságát, nehézkessé tette működését. E széles körű kutatás nem is felel meg egészen a főfeladat definíciójának.

A beszámoló nem foglalkozott azokkal a területekkel, amelyek lényeges nehézségek nélkül, eredményesen dolgoznak, nem tért ki a bizottsági munka eredményeire, mert célja elsősorban az volt, hogy felhívja az Elnökség figyelmét a terület problémáira.

A kiemelt akadémiai kutatási területek felelős osztályainak kijelölése és komplex bizottságok létrehozása

Az Elnökség az „Automatikai kutatások, továbbá a kibernetika és alkalmazásának fejlesztése”, valamint „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” kiemelt kutatási területek felelősekül a VI. Osztályt jelölte ki.

Komplex bizottságot választott „A szocialista tudat kialakulására és fejlesztésére irányuló kutatások”, az „Automatikai kutatások, továbbá a kibernetika és alkal-

mazásának fejlesztése”, „A molekuláris biológia hazai fejlesztése” című kiemelt területek irányítására, összefogására. Megválasztotta „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” című téma komplex bizottságának elnökét, egyben felhívta a VI. Osztály osztálytitkárát, hogy a bizottság titkárát és tagjait az Alapszabályok 37. § (3) bekezdése értelmében bizza meg.

A Magyar Tudományos Akadémia sajtó- és propaganda-munkájának elvi irányítása

Az Elnökség a Magyar Tudományos Akadémia sajtó- és propaganda-munkájának elvi irányításával *Gegesi Kiss Pál* akadémikust, az Elnökség tagját bízta meg,

és felkérte, hogy e tevékenységével segítse elő az Elnökség tudománypolitikai elveinek érvényesítését, illetőleg gyakorlati megvalósítását.

A Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztése

Az Elnökség foglalkozott a belföldön megjelenő, kiemelkedő tudományos művek szerzőinek jutalmazásával. Elhatározta, hogy az Akadémia körében jutalmat bármely belföldi kiadónál, bármely nyelven megjelent kiemelkedő tudományos könyv hazai szerzője csak akkor kaphat, ha a könyv a jutalom odaítélése előtt legalább egy és legfeljebb négy évvel jelent meg, hogy a könyv bírálatát, a tudományos vitákban kialakult értékelését figyelembe lehessen venni. Az akadémiai jutalmakra vonatkozó korábbi elnökségi határozatnak az a része, hogy az Akadémia tagjai akadémiai jutalomban nem részesíthetők, változatlanul érvényben marad. Az Elnökség úgy határozott, hogy a jövőben — a többi kiadókhöz hasonlóan — az Akadémiai Kiadónál is rendszeresíti a nívódíjat, amely — könyvenként 5–20 000 forint — nívódíjban az Akadémia tagjai is részesíthetők.

A nívódíj odaítélése a tudományos osztályok javaslata és a KFB véleményezése alapján, az Elnökség hatáskörébe tartozik.

Az Elnökség többek között hozzájárult ahhoz is, hogy az Acta Hungaricák külföldi propagandájának fejlesztése érdekében az Actákban hirdetések legyenek közzétehetők, főleg olyan külföldi folyóiratok hirdetései, amelyek cserében, az Actákat hirdetik. A hirdetések szövegét a felelős szerkesztő hagyja jóvá.

A tudományos osztályoknak minden év március 1-ig beszámolót kell készíteniük a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság részére, az előző naptári évben megjelent művekről, folyóiratokról, valamint az osztály könyv- és folyóiratkiadási tevékenységéről. Az Elnökség meghatározta azokat a főbb szempontokat is, amelyek szerint a beszámolót el kell készíteni.

Tudományos élet

Az IMEKO Stockholmban tartott III. nemzetközi konferenciájáról

Kezdjük mindjárt a rövidítés magyarázatával. IMEKO az Internationale Messtechnische Konferenz, vagy ha úgy tetszik, az International Measurement Conference kezdőbetűiből tevődik össze. Tegyük mindjárt hozzá, hogy születési helye Budapest, aminthogy a különböző szakterületek mérés technikájának ez az átfogó nemzetközi szerve is Magyarországon, a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület kebelén belül keletkezett és izmosodott meg.

Igy nem lesz érdektelen egész röviden a stockholmit megelőző Budapesten tartott két előbbi konferenciáról is megemlékezni. Az első 1958-ban volt, a későbbiekhez viszonyítva még szerény keretek között. De már az 1961 június 26 és július 1 között tartott második IMEKO konferencia nagyarányú nemzetközi tudományos megmozdulásnak tekinthető, hiszen a magyarokon kívül 23 országból kerekén 450 külföldi vett részt rajta, s az érdekelt nemzetközi szakirodalom is élénken foglalkozott a konferenciával. Itt Budapesten határozták el, hogy ilyen IMEKO konferenciákat három évenként tartanak és hogy az IMEKO ügyeinek intézésére Budapesten állandó titkárságot állítsanak fel, amelynek főtítkárául a két konferenciát igen nagy eredménnyel megszervező Striker György do-

censt kéri fel. Ugyancsak Budapesten határozták el, hogy a mérnöki tudományok svéd királyi akadémiájának a meghívására a következő IMEKO konferenciát 1964-ben Stockholmban tartják meg.

A stockholmi konferencia tudományos előkészítését így is nagy részben Budapestről, a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület (MATE) keretében működő IMEKO titkárság végezte, és ennek munkájába kapcsolódott be a MATE Tudományos Tanácsa által felkért 10 tudományos szekciótitkár. De jelentős segítséget nyújtottak hozzá a 13 országban működő tagegyesületek is, amelyek a konferenciára bejelentett előadások első szűrését végezték. Így az 1963 augusztusában Stockholmban tartott Állandó Nemzetközi Előkészítő Bizottságnak már viszonylag könnyebb volt az előadások végleges elfogadásában dönteni. Ez összesen 105 előadást — közöttük 12 magyart — fogadott el, amelyek — a plenáris ülés előadásain kívül — 11 szekció között oszlottak meg. Az IMEKO titkársága valamennyi előadást már előzőleg kinyomtatta, hogy az egyes előadásokra szánt félórás időt részben az előadók által elért újabb eredmények ismertetésére, részben vitákra lehessen fordítani.

Ilyen előzmények után került sor szeptember 14—19 között a stockolmi konferenciára, amelyen magyar részről több mint ötvenen jelentek meg, közöttük *Kolos Richárd*, a MATE elnöke. A konferencia résztvevőinek száma a második budapestiét is meghaladta, amennyiben öt kontinens 28 országából mintegy 550 személyt vettek nyilvántartásba. Itt kell megemlíteni, hogy a svédek a rendezvényt a hagyományos svéd mérés- és műszertechnikai konferenciával (Instruments and Measurements Conference) kapcsolták egybe.

A konferenciát szept. 14-én de. 10 órakor a Folket Hus nagytermében *Bertil* királyi herceg nyitotta meg, majd *Hakan Sterky*, a mérnöki tudományok svéd királyi akadémiájának elnöke üdvözölte a megjelenteket. Ezután *Striker* György, mint az IMEKO főtitkára tartotta meg „Az IMEKO és a mérés technika távlatai” c. bevezető előadását, amelyben szemléletesen érzékelte, hogy hogyan jelentkezik a mérés- és műszertechnika fejlődése az előadások tematikájában.

Az első nap délutánja a plenáris megnyitó ülés három előadásának volt szentelve. *Chistiakov* szovjet professzor az űrhajózás távközlési műszereiről, *Theorell* Nobel-díjas svéd professzor a protein szerkezetének kutatására szolgáló műszerekről és mérési módszerekről, míg az USA-beli *Wildhaek* az alapmértekek pontosságának fokozásáról tartott igen figyelemre méltó előadást. A plenáris megnyitó ülés elnöke e sorok írója volt.

A szekcióüléseket szept. 15-én de. kezdték el. Minthogy az előadásokra három terem állott rendelkezésre (a nagyteremnek válaszfalak segítségével három részre való osztásával), több szekció ülését csak később kezdhette el. A megfelelő csoportosítás biztosította, hogy sehol sem állott elő időhiány.

A mértani és mechanikai értékek mérésére szolgáló műszerek és módszerek szekciójában három magyar előadás hangzott el: *Vasy Géza* előadása a folyadékmérésekre szolgáló Venturi-tesztekről szólt, *Kemény* Tamás egy különleges precíziós nyúlásmérő készülékről tartott előadást. E sorok írója a nagyszabotosságú libelláknak kis hajlásszögek mérésére való felhasználásáról beszélt. Tulajdonképpen még egy magyar előadást is ide lehet sorolni: az egyik külföldi előadó a giróteodolitról jelentett be egy előadást, ő azonban nem jelent meg. A soros elnök ekkor e sorok íróját kérte fel egy ilyen tárgyú referátum megtartására. A helyszínen rögtönzött előadás így hiányzik a konferencia kiadott anyagából.

A műszerek szerkesztése és számítása szekciójában nem hangzott el magyar elő-

adás. Oka talán az lehet, hogy a magyar szerzők előnyben részesítik a műszerek elkészítését és inkább az ezekkel elért eredményekről számolnak be.

A metrológia alapvető problémáit tárgyaló szekció előadásait *Honti Péter* és *Perucca* vezette be. Itt magyar részről *Kovács Sándor* a közelítő függvények a mérési eredmények szórásnégyzete alapján való meghatározásáról tartott előadást.

A mérés technika és automatika határterületének szekcióján *Szlávik Ferenc* és *Pálmai Ibolya* előadása hangzott el a többfázisú mérések teljes automatizálásának új rendszeréről.

A fiziko-kémiai mérések műszereinek és módszereinek szekciójában magyar részről *Schanda János* igen gyenge fényintenzitásos periódikusan változó spektrálergia eloszlásának automatikus méréséről és *Harsányi György* félig automatikusan működő rádiófrekvenciát mérő spektrométeréről szóló előadása szerepelt.

A műszergyártás technológiája és szervezése szekciójában nem volt bejelentett magyar előadás.

A hőtechnikai értékek mérésére szolgáló műszerek és módszerek szekciójában *Haász András* a környező hőmérésekkel szemben kompenzált, nem érintkező felületi hőmértékről számolt be.

A villamos és mágneses értékek mérésére szolgáló műszerek és módszerek szekciójában *Almássy György* és *Sterk Tibor* az elektrékekkel kapcsolatos gyors regisztrálási módszerről tartott előadást.

Az elektronika általános műszer- és mérés technikai alkalmazása szekciójában *Tarnay Kálmán* előadása a műszerekben használt tranzistoros erősítőfokozatok megbízhatóságáról szólt.

A radioaktív sugárzások mérésére szolgáló műszerek és módszerek szekciójában *Lakosi László* és *Tábor Péter* nagypontoságú folyadéksűrűségmérő a gammasugárzás felhasználásával című előadását hallottuk.

Végül a rádiótechnikai mérések műszerei és módszerei szekciójában *Ambrózy Antal* az alacsony frekvenciájú szinuszosidós feszültségek mérésének új módszeréről adott elő.

A szept. 19-én de. tartott záróülésem még *Engl* professzor (NSzK) tartott előadást az áramok és feszültségek mérésének gyakorlati hatásairól. Majd *Sven Malmström*, *Almássy György* és *Harry Trumpold* értékelték beszámolóikban az egyes szekciócsoportok munkáját, végül *Samuel Carlisle* az Angol Műszertechnikai Egyesület alelnöke olvasta fel az IMEKO Nemzetközi Előköszítő Bizottságának zárónyilatkozatát. Ez a nyilatkozat köszönetét fejezte ki a konferencia magyar titkárságának és

a rendező svéd szervezetnek, s megállapította, hogy elérkezett az ideje annak, hogy létrejöjjön a mérés- és műszertechnikával foglalkozó egyesületek nemzetközi szövetsége.

A zárógyűlés végül elfogadta a lengyel taggyesület meghívását, hogy a következő konferenciát Lengyelországban tartsák. A záróülés az 1967. évi varsói IMEKO konferenciát rendező lengyel delegáció búcsú és meghívó nyilatkozatával fejeződött be.

A konferencia előadásairól megállapíthatjuk, hogy tudományos színvonaluk általában magas volt, s szép számban igen komoly tudományos eredményeket tartalmaztak. Vonatkozik ez természetesen a magyar előadásokra is. A konferencia üléseinek kiegészítő és vitaanyaga ugyancsak meg fog nyomtatásban jelenni. Ez is jelentős anyag, hiszen a vitákban közel háromszáz szakember vett részt. Igen megkönnyítette ezt az igen magas színvonalú kifogástalan angol, német és orosz szinkron tolmácsolás.

Tanulságos volt a műszerkiállítás is, amelyen Magyarország is részt vett és ezt a záróülés hivatalos megállapítása értékes hozzájárulásnak nevezte. Mód volt egyes tudományos intézmények és gyárak megtekintésére is.

*

Az IMEKO konferencia befejeztével az Állandó Nemzetközi Előkészítő Bizottság és az IMEKO titkársága megkezdte azokat a tanácskozásokat, amelyeknek célja a

Nemzetközi Mérés- és Műszertechnikai Szövetség alapszabályainak és ügyrendjének megállapítása volt. Ez még három napot igényelt, mígnem 1964. szeptember 23-án alá lehetett írni a megállapodások jegyzőkönyveit. Magyar részről ezekben a tárgyalásokban Kolos Richárd professor, Honti Péter, az Országos Mérésügyi Hivatal alelnöke és e sorok írója vett részt. Striker György mint az IMEKO főtitkára természetesen szintén jelen volt.

Az IMEKO (most már International Measurement Confederation jelentéssel) titkársága továbbra is a MATE keretében Budapesten marad, mégpedig változatlanul Striker György főtitkár vezetése alatt. A jövőben a nagybbszabású kongresszusok (az eddigi konferenciák helyett) mellett kisebb szimpóziumokat is tart, és egyes szakterületekre műszaki-tudományos bizottságokat állít fel. Mozgékony működésének biztosítására létrehozzák az IMEKO főbizottságát, amelyben az IMEKO minden tagszervezetét két delegátus képviseli.

A mérnöki tudományok svéd királyi akadémiaja igen nagy munkát végzett, hogy a konferencia kifogástalanul sikerüljön, és ennek meg is volt a nagy eredménye. Az IMEKO stockholmi konferenciájának tudományos eredményei igen jelentősek és a magas színvonalú magyar részvétel megfelel a magyar műszerkutatás és műszeripar nemzetközileg is előkelő helyzetének.

TÁRCZY-HORNOCH ANTAL

A Magyar Mikrobiológiai Társaság IV. kongresszusa

1964. szeptember 30. és október 3. között a Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Mikrobiológiai Társaság rendezésében zajlott le a IV. Magyar Mikrobiológiai Kongresszus. A 13 éve működő Társaság fő célkitűzése az, hogy a mikrobiológia legkülönbözőbb területein foglalkozó kutatókat egyesítse. Az évenként megrendezésre kerülő nagygyűléseken a hazai kutatók évi munkájukról számolnak be, így lehetővé válik, hogy az ember- és állatgyógyászat, az agrobiológia, az élelmezési és fermentációs ipar, genetika, a biokémia és az immunológia területén elért új eredményekről a hazai szakemberek széles körű tájékozódást nyerjenek és a viták alapján kutatásaikat összehangolják.

A 3–4 évenként megrendezésre kerülő kongresszusok tárgyköre a mikrobiológia valamennyi fontosabb ágát felöleli, ezen felül néhány fontos kutatási irány alapvető

kérdéseit részletesen, kerekasztal-konferencia jelleggel megvitatják. Ennek a célnak elérését nagymértékben elősegíti az a lehetőség, hogy jeles külföldi mikrobiológusok is részt vesznek a kongresszuson.

A IV. Magyar Mikrobiológiai Kongresszus előkészítésével és rendezésével kapcsolatban szintén ezek a bevált elvek érvényesültek. Néhány közérdekű téma plenáris ülésen került előadásra, a kongresszus részletesen megvitatta a kemoterápia, ill. az *Enterobacteriaceae* családdal kapcsolatos mikrobiológiai kérdéseket, de teret adott egyéb témának is.

A plenáris ülés kivételével valamennyi előadás szekciókban zajlott le. A kongresszust *Manninger Rezső* akadémikus, a Társaság elnöke nyitotta meg.

A plenáris ülésen *Imsenyecki* (Szovjetunió) a kozmosz és a mikrobiológia kapcsolatával foglalkozott. Az új tudományág, az exobiológia, feladatát az a célt tűzte

ki, hogy a földi élőlények viselkedését földönkívüli körülmények között tanulmányozza. Inszenyecki kimutatta, hogy az alacsony hőmérséklet, az ionizáló sugárzások és a légüres tér együttes hatására nem minden mikroorganizmus pusztul el. Ezért az űrhajók felszínéről földönkívüli területekre is eljuthatnak a mikroorganizmusok. Vizsgálatai során olyan kísérleti körülményeket hozott létre, mint amilyenek pl. a Mars felszínén uralkodhatnak. Kitént, hogy egyes mikroorganizmusok még ilyen feltételek mellett is életben maradnak. Elméletileg fennáll az a lehetőség, hogy mikroorganizmusokat a becsapódó meteorok hozhatnak a földre, mert a meteor megvédi a mikrobákat a főveszélytől, az ultrabolya sugárzástól. A meteor belső részei nem melegednek fel, így a mikroorganizmusokat hőhatás sem éri. Ezt a lehetőséget eddig még nem igazolták, a látszólagos eredmények azon alapultak, hogy a meteorokba a talajbaktériumok is bejutottak. Hangsúlyozta, hogy a szerves anyagok mesterséges körülmények közti szintetizálásának tanulmányozása az élet eredetének tisztázását segítheti elő.

Toncsik J., a bázei Közegészségügyi tanácsk magyar származású professzora a vörösvértestek szerkezetére vonatkozó kutatásait ismertette, melyek eredményei gyakorlati téren a mononucleosis infectiosa pontosabb diagnózisát, elméleti téren a hemolizis, a hemagglutináció és a vörösvértest-süllyedés mechanizmusának közelebbi megismerését segítették elő.

Westphal (NSzK) a baktériumtoxinok egy jellegzetes csoportjának, az endotoxinoknak az immunkémiai analíziséről tartott előadást. Az endotoxinok összetett vegyületek, fehérjékből, lipoidokból és poliszaccharidákból állnak. A Gram negatív baktériumok szerológiai specificitását az O-antigénnel azonos endotoxinok határozzák meg. Kitént, hogy ez a specificitás a poliszaccharidákat felépítő cukrok milyenségétől függ, a vizsgálatok alapján a baktériumok nemcsak szerológiai, hanem kemoszpecifikus csoportokra is feloszthatók. A két csoportosítás között igen szoros a párhuzam. A kutatások immunkémiai szempontból azért jelentősek, mert az antigenitás kémiai alapját közelítik meg, gyakorlati jelentősége a vizsgálatoknak kettős: megválaszolható az a kérdés, miért kórokozó sajátosságuk egyes variánsok, miért apatogének mások, ezen felül távlati lehetőségként felmerül az a remény is, hogy baktériumos fertőzések ellen mesterséges, szintetikus antigénnel biztosítsunk immunitást.

A kemoterápia kérdésével foglalkozó előadások alapvetően arra a kérdésre

kívántak feleletet adni, hogy melyek azok a tényezők, amelyek a baktériumokra, vírusokra és gombákra ható gyógyszerek hatékonyságát megszüntetik, mi a hatás mechanizmusa és hogyan válnak a mikroorganizmusok ellenállókká a kemoterápiás szerekkel szemben. Legégetőbb kutatási feladat a vírusokra ható kemoterápiás szerek előállításának és tanulmányozása. A közelmúltban kitént, hogy a himlő kemoterápiás szerrel (a Marborannal) megelőzhető, és ez a kutatásoknak új lendületet adott. A célkitűzéseket *Blaskovics* és munkatársai a plenáris ülésen foglalták össze. A főirány olyan anyagoknak a keresése, amelyek a vírusok fő komponenseire, a fehérjékre és nukleinsavakra vonatkozóan antimetabolitoknak tekinthetők. Az antimetabolitok olyan vegyületek, amelyek a makromolekulák bizonyos építőköveihez, pl. a nukleinsavak felépítő purin vagy pirimidin bázisokhoz hasonló felépítésűek, de azokkal nem identikus struktúrájúak. Ilyenek pl. a pirimidin aril származékai, az 5-azacitidin, vagy a deoxiuridin halogénszármazékai.

A feladat azért nehéz, mert a vírusok sejtekben szaporodnak és olyan anyagokat kell keresni, melyek a sejteket nem károsítják. Állatkísérletek mellett — elsősorban szűrővizsgálatokhoz — szövettenyészetek is beválnak. Hatékonyak találták a 6-azauridint, amely elsősorban a ribonukleinsav szintézisét gátolja. Antimetabolitok (5-jodo-2-deoxiuridin, 6-azauridin) sikeres alkalmazásáról számoltak be még *McCallum* (Anglia), *Rada* (Csehszlovákia), *Kulesár* és munkatársai (Budapest).

A víruskemoterápia másik útja az interferon alkalmazása. Vírusok által fertőzött szövetekben interferonnak nevezett anyag keletkezik. Az interferont Jermoljeva és munkatársai (Szovjetunió) magas tisztaságban állították elő. Bázisos, 20–30 000 molekulatömegű fehérjének találták, mely a sejt anyagcseréjét nem zavarja, de erősen gátolja a vírus nukleinsav és fehérje szintézisét és így replikációját.

Penso (Olaszország) az interferon készítmények standardizálásáról számolt be. A további kutatások eredményeként jól definiált és nemzeti közti egységekkel mért készítmények közeli forgalombahozatala várható.

A víruskemoterápia harmadik iránya antibiotikumok alkalmazása. *Mucsi* és munkatársai (Szeged) a Mytomicin C, *Bukrinszkaja* (Szovjetunió) az Aktinomicin D készítménnyel szövettenyészetekben elszaporított vírusokkal kapcsolatban szerzett kedvező tapasztalataikat ismertették.

A kemoterápiás kutatások aktuális kérdéseit *Jeney* és *Zsolnai* (Debrecen) referá-

tuma foglalta össze. *Gláz* (Budapest) referátuma arra a kérdésre kívánt választ adni, miért hatástalan a kemoterápia olyan idült és szunnyadó fertőzésekben, amikor a kórokozó maga érzékeny az alkalmazott gyógyszerrel szemben. Legfőbb ok gyanánt a kórokozók sejtenbeli elhelyezkedését és azok nyugvó, nem szaporodó állapotát jelölte meg. A további kutatásoknak olyan hatóanyagok kiválogatására és előállítására kell irányulniuk, amelyek nemcsak a szaporodó, de a nyugvó mikroorganizmusokat is el tudják pusztítani.

Weiszfeiler (Budapest) referátuma a mycobacterialis, elsősorban a *M. tuberculosis* által okozott fertőzések kemoterápiájával foglalkozott. Kiemelte, hogy a streptomycin, a paraaminosalicylsav (PAS) és az isonikotinsavhidrazid (INH) felfedezése és kombinált alkalmazása jelentős haladás a gyógyítás terén. A törzsek rezisztenssé válása újabb gyógyszerek előállítását teszi szükségessé. Vizsgálati módszert ismertetett, mely új gyógyszerek hatékonyságának gyors elbírálását teszi lehetővé.

Több előadás foglalkozott a szulfonamidok, a különböző antibiotikumok hatásmechanizmusával és a rezisztens mikroorganizmusok kérdéseivel.

Az Enterobacteriaceae szimpózium bevezető referátumát *Rauss* (Pécs) tartotta meg. Immunitás enterális fertőzésekben címmel. Felhívta a figyelmet arra, hogy humorális tényezők mellett a celluláris faktorok is nagy szerepet játszanak. A tífusz elleni aktív védetség kérdései jórészt tisztázottak, nehezebb probléma a dizentéria immunitás. A Shigellákkal csak emberek és majmok fertőzhetők természetes úton. Állatkísérletes megfigyelések arra utalnak, hogy ezek a kórokozók a bélmájsejtekben szaporodnak, ezért döntő szerepe kell hogy legyen a helyi immunitásnak.

Rauss további, munkatársaival együtt tartott előadásaiban egerek kísérletes Shigella- és Salmonella fertőzéséről számolt be, ez a fertőzés és a védetség mechanizmusának tanulmányozására jól bevált.

Raettig (Berlin) perorális immunizálás hatásmechanizmusával foglalkozott.

Sedláč (Csehszlovákia) referátuma az Enterobacteriaceae család tagjainak kórokozó szerepét tárgyalta. Kiemelte az endotoxinok szerepét, amelyek kísérleti állatokban olyan tüneteket okoznak, mint amilyenek hastífuszos, vagy paratífuszos emberi megbetegedésekben észlelhetők, de állatkísérletek alapján eldönthetetlennek minősítette, hogy bizonyos típusok emberre patogének-e, vagy sem; ezt a kérdést csak a járványtani és a bakteriológiai tapasztalatok együttes értékelése útján lehet megválaszolni. Tisztázásra vár pl. az Arizona,

a Citrobacter és az Enterobacter családok tagjainak ember-patogén szerepe.

A további előadások és referátumok az enterális baktériumok diagnosztikai, antigénszerkezeti és epidemiológiai kérdéseivel foglalkoztak.

Az immunológia tárgykörében nagy érdeklődést váltott ki *Grabar* (Franciaország) előadása, aki az általa felfedezett immun-elektroforézises módszer alapelveit ismertette. Ezzel a módszerrel nemcsak plazmafehérjék, hanem enzimek és szöveti antigének is megkülönböztethetők, az eredmények jól értékesíthetők a daganatos megbetegedések kóroktanának tanulmányozása terén is.

A modern immunokémiai módszerek antigének megkülönböztetését is, rendszertani kérdések tisztázását is elősegítik. *Ouchterlony* (Svédország) az immundiffúziós módszerek egyik felfedezője, és munkatársa *Norlin*, valamint *Gimpl* és *Lugosi* (Budapest) a Mycobaktériumok, *Böszörményi* és munkatársai (Budapest) a Streptococcusok, *Kuwajima* (Japán) a B. pertussis, *Kucsera* (Budapest) a P. multocoda, *Meisel-Mikolajczyk* (Lengyelország) a Cl. perfringens spórák immunokémiai vizsgálatáról számolt be. *Hidvégi*, *Kálmán*, *Lónai* és munkatársaik a ribonukleoproteinek, *Richter* és munkatársai (Budapest) a coeruloplasminok, *Füvessy* és *Böszörményi* (Budapest) a C-reaktív protein, *Merétey* és munkatársai (Budapest) a proteohormonok, *Bátory* és *Backhausz* (Budapest) az immunoglobulinok antigénsajátságait ismertették. *Backhausz* és *Merétey* (Budapest) az emberi szérumokban nagy gyakorisággal kimutatható ellenanyagok vizsgálata alapján immunogramot állítottak össze, mely a szervezet ellenanyagtermelő képességére vonatkozóan jó információt szolgáltat. *Erdős* (Budapest) az életkor, *Földes* (Budapest) az újszülöttkorban végzett thymus-irtás, *Kesztyűs* és munkatársai (Debrecen) a tartós altatás és az ellenanyagképzés közti viszony tisztázására irányuló alap-kutatásaikról számoltak be.

A virológia tárgyköre igen színes volt. *Rangelova* (Bulgária), *Fornosi* és munkatársai, *Pácsa* és *Dömök* (Budapest) előadásai arra utalnak, hogy a poliomyelitis elleni védőoltások kérdése a Sabin vakcina széles körű alkalmazásával alapvetően megoldódott.

Váczai és munkatársai (Debrecen), *Mécs* ill. *Pusztai* és *Béldi* (Szeged) az interferonképződés mechanizmusát tanulmányozták. Több előadás foglalkozott a vírusfertőzések diagnosztikai és epidemiológiai kérdéseivel is.

A mikrobiológiai kutatások egyik legkorszerűbb irányzata a *genetikai kérdések*

tanulmányozására irányul. Az adatok általános biológiai törvények felfedezéseit segítik elő és a *molekuláris biológia* alapjait vetik meg. Ebben a tárgykörben *Matsushiro* (Franciaország), *Lambina* (Szovjetunió), *Stamatín* (Románia), *Holt* (Anglia) és a hazai kutatók (*Ivánovics*, *Molnár*, *Földes Szeged*, *Horváth* és *Gadó* Budapest stb.) nagy érdeklődéssel hallgatott előadásokat tartottak.

A *technikai mikrobiológia* kérdéseivel kapcsolatos előadások arra hívták fel a figyelmet, hogy gyakorlati kérdések eredményes megválaszolása csak elmélyült alapkutatások útján válik lehetővé. *Wix* és munkatársainak a kortikoszteroid hormonok mikrobiológiai szintézisével kapcsolatos kutatásai pl. mind az elmélet, mind a gyógyszeripar szempontjából kiemelkedő fontosságúak.

Füvessy, *Veress* és munkatársaik olyan berendezést ismertettek, amely mikroorganizmusok folyamatos tenyésztését teszi lehetővé, készülékükben az optimális baktériumszaporodást biztosító feltételek automatikusan szabályozhatók.

Több fontos előadás hangzott el az élelmiszerek mikrobiológiájával kapcsolatban is.

A Kongresszus sokirányú tematikájának jellemzésére meg kell említenünk, hogy

Igali és *Szlanyik* (Budapest) a sugárvédő vegyületek hatásának vizsgálatára eredményesen alkalmazott *Saccharomyces ellipsoideus* sejteket.

Tomsik (Bázel) a dezinficiensek hatásmechanizmusa szempontjából igen nagy fontosságú kísérleteit ismertette, amelyek a baktériumcitoplazma alvadását előidéző tényezők, pl. a hőhatás tanulmányozására irányultak.

Székely és munkatársai (Románia) algatenyésztéssel kapcsolatos, filmvetítéssel is illusztrált vizsgálataik eredményeit ismertették.

A IV. Magyar Mikrobiológiai Kongresszuson mintegy négyszáz magyar és százötven külföldi kutató vett részt. Az előadások száma meghaladta a kétszázat.

Úgy hisszük, hogy a kongresszust joggal minősíthetjük nagy jelentőségűnek, mert a két főtéma kör problémáinak tisztázását nagyfokban elősegítette, lehetőséget nyújtott arra, hogy a hazai és a külföldi kutatók egymás munkáját kölcsönösen megismerhessék és megvitassák. Véleményünk szerint a kongresszusnak a hazai kutatások koordinálása terén is komoly szerepe volt, ez az elkövetkező évek munkáján lesz lemérhető.

BACKHAUSZ RICHÁRD

Új doktorok és kandidátusok

1964. november

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

SITKEI GYÖRGYÖT „A gyulladási késedelem fizikai-kémiai folyamatai Diesel-motorokban” című disszertációja alapján — opponensek: Halász Dénes, a műszaki tudományok doktora, Kund Ede, a mezőgazdasági tudományok doktora, Vajta László, a kémiai tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BECKER ERVINT a 20/1963/VIII. 14./Korm. sz. rendelet 22. §-a alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BÓKAY BÉLÁT „Hengeres forgórészű szinkrongépekből álló rendszer statikus stabilitásának folyamatos ellenőrzése” című disszertációja alapján — opponensek: Csáki Frigyes, a műszaki tudományok doktora, Szendy Károly, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

BOROS REZSÖT „A talajtakarás és a gyümölcsfák fejlődése közötti összefüggések vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Tamássy István, a mezőgazdasági tudományok doktora, Proboeckai Endre, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FÖLDES ISTVÁNT „Adatok a chondrális csontfejlődéshez, különös tekintettel a foszfátészterekre és a mucopolysaccharidokra” című disszertációja alapján — opponensek: Csillik Bertalan, az orvostudományok kandidátusa, Ormos Jenő, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

MEDVEGYEV VLADIMIRNÉT „Az urán extrakció fizikai-kémiai sajátosságának vizsgálata, az extrakció séma módszerbeli tökéletesítése a magyar uránérccek feldol-

gozásának példáján” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MUCSI FERENCET „A magyarországi munkásmozgalom az 1905–1906. évi politikai válság időszakában” című disszertációja alapján — opponensek: Erényi Tibor, a történelemtudomány kandidátusa, Pölskei Ferenc, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

PAPP LÁSZLÓT „Nyelvjárástörténet és nyelvi statisztika” című disszertációja alapján — opponensek: Bárczi Géza akadémikus, Imre Samu, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

SURÁNYI PÉTERET „A komplex impulzusmomentum módszerének alkalmazása a Bethe–Salpeter egyenletre” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

TAKÁCS JÁNOST „Az Enterobacteriaceae-családba tartozó baktériumok elkülönítése a laboratóriumi húsvizsgálatban, különös tekintettel a salmonellákra” című disszertációja alapján — opponensek: Csiszár Vilmos, az állatorvostudományok doktora, Nyiredi István, az állatorvostudományok doktora — az állatorvostudományok kandidátusává;

G. VARGA GYÖRGYIT „Alakváltozatok a budapesti köznyelvben” című disszertációja alapján — opponensek: Imre Samu, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Molnár József, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

ZIMÁNYI JÓZSEFET „A stripping reakciót követő gamma sugárzás cirkuláris polarizációja” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Károly, a fizikai tudományok doktora, Csikai Gyula, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Két ismeretlen magyar nyelvű sebészeti nyomtatvány

I. XVI. századból érvágásról szóló tanítás

Eddigi ismereteink szerint a legrégebb magyar nyelvű sebészeti könyv a „Chirurgiai Utitárs” 220 évvel ezelőtt jelent meg 1742-ben. (Csillag István: 220 éves az első magyar nyelvű sebészeti tankönyv. O. H. 1962 Horus 12. sz. 1083–1085). Most egy közel 400 éves, eddig ismeretlen, valószínűleg Magyarországon készült, magyar nyelvű sebészeti vonatkozású nyomtatvány került elő. Kötéstáblából sikerült két nyomtatott szöveget tartalmazó lapot kiáztatni. Ezen előkerült két lapon egy teljesen befejezett, 48 soros sebészeti vonatkozású szöveg is van. A sebészeti szöveg mellett egy kronológiai tábla is szerepel, melynek utolsó dátuma 1581. E két lap valószínűleg egy eddig ismeretlen magyar nyelvű csízióból származhatik, melyből a korabeli könyvkötő, mint értéktelen papírból, kötéstáblát készített. A sebészeti vonatkozású nyomtatvány érvágásról szóló tanítás. A 48 sorból 38 sor ép, 10 sor hiányos. Alábbi módon sikerült a szöveget a mai helyesírásra átvírva rekonstruálni.

Az erek vágásáról való közönséges tanítás.

Eszükbé vegyék mikor a betegségeknek neme uralkod(ni fog) tehát szükséges az ereknek vágása. És ha az ember megbe tegszik avagy megvénhezik nem szükség, hanem (....) volna. Ha pedig az ember az érvágáskor inkább el(nehezülne) annak nem szükség sok vért venni, mert jegyzi az vérnek(kevéssé voltát)

Az érvágásban négy dolgot kell feleltet igen meg(gondolni). Először szokott-e eret vágatni, és ifjú vagy vén(korában vagy-on-é me-)leg-e vagy hideg. Ha az ember igen vén vagy(igen beteg nem szükség. Mert kisasszony havában nem jó eret vágatni, mert akkor igen hevül az ember és izzad és erőtlen. Ha pedig kívántat(nék és az-) előtt megszokta volna, tehát ültessék hives helyre füz fa(levelet)körülötte hintetvén, hogy hivist tartson. Hold ujságában eret ne vágas, mert akkor erőtlen az ember, igen hidegben sem jó, mert az gonosz vér megaluszik és az jó jü ki helyette.

Továbbá ha az ki bocsátot vér egy kevesse meg álland, vörös és sűrű leend és sok víz nem leend fölötte, jedzi meleg és száraz természetét, annak nem jó sok vért venni, mert anélkülis kevés vére vagyon. Ha az vér vörös és kevés tajték vagy víz hab rajta, egészséges embert jegyez. Ha pedig az vér fekete és faggyúhoz hasonló, kék vagy zöldet mutat, ez igen gonosz jel, és jegyzi gonosz hidegleléseket és jövődő betegségeket: az olyannak szükség gyakran vért venni, és adják meg innia Gariofilomot és Gammandarát, mert ezek tisztítják meg az vért.

Ha az embernek elől az feje az homlokán fáj, annak vágjanak eret az kezén való nagy ujján. Ha pedig hátul fáj a feje, tehát vágasson elől az homlokán eret. Ha az vak szemnél a feje fáj tehát az füle meget két eret vágasson. Ha kinek foga ine állá fáj, az nyelv alatt való eret vágassa meg.

Ha kinek tüdeje avagy lépe fáj, vágasson az bal kezén való kisebbik ujján eret.

Ha, ki nehezen lehelletet vehet és mellét fájlalja, vágassa az bal karján való Med¹anat, az igen használ, és ha gonosz az vér is.

Ha az embernek az jobbik oldala fáj avagy a mája fáj, az job karján való máj erét vágassa.

Ha kinek az hasa fáj, az vágasson a hátán két eret, az oldal felett.

1170 Thine brennende Ballen Thut' ich nie wieder
1171 Kalo entgegen.
1172 Malter, Thut' ich nie wieder
1173 Mein' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1174 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1175 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1176 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1177 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1178 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1179 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder
1180 Thut' ich nie wieder Thut' ich nie wieder

AZ ERK VAGASAR - VA

[illegible][illegible]

1. Kinnaharun levi. 2. Kinnaharun levi. 3. Kinnaharun levi. 4. Kinnaharun levi. 5. Kinnaharun levi. 6. Kinnaharun levi. 7. Kinnaharun levi. 8. Kinnaharun levi. 9. Kinnaharun levi. 10. Kinnaharun levi. 11. Kinnaharun levi. 12. Kinnaharun levi. 13. Kinnaharun levi. 14. Kinnaharun levi. 15. Kinnaharun levi. 16. Kinnaharun levi. 17. Kinnaharun levi. 18. Kinnaharun levi. 19. Kinnaharun levi. 20. Kinnaharun levi. 21. Kinnaharun levi. 22. Kinnaharun levi. 23. Kinnaharun levi. 24. Kinnaharun levi. 25. Kinnaharun levi. 26. Kinnaharun levi. 27. Kinnaharun levi. 28. Kinnaharun levi. 29. Kinnaharun levi. 30. Kinnaharun levi. 31. Kinnaharun levi. 32. Kinnaharun levi. 33. Kinnaharun levi. 34. Kinnaharun levi. 35. Kinnaharun levi. 36. Kinnaharun levi. 37. Kinnaharun levi. 38. Kinnaharun levi. 39. Kinnaharun levi. 40. Kinnaharun levi. 41. Kinnaharun levi. 42. Kinnaharun levi. 43. Kinnaharun levi. 44. Kinnaharun levi. 45. Kinnaharun levi. 46. Kinnaharun levi. 47. Kinnaharun levi. 48. Kinnaharun levi. 49. Kinnaharun levi. 50. Kinnaharun levi. 51. Kinnaharun levi. 52. Kinnaharun levi. 53. Kinnaharun levi. 54. Kinnaharun levi. 55. Kinnaharun levi. 56. Kinnaharun levi. 57. Kinnaharun levi. 58. Kinnaharun levi. 59. Kinnaharun levi. 60. Kinnaharun levi. 61. Kinnaharun levi. 62. Kinnaharun levi. 63. Kinnaharun levi. 64. Kinnaharun levi. 65. Kinnaharun levi. 66. Kinnaharun levi. 67. Kinnaharun levi. 68. Kinnaharun levi. 69. Kinnaharun levi. 70. Kinnaharun levi. 71. Kinnaharun levi. 72. Kinnaharun levi. 73. Kinnaharun levi. 74. Kinnaharun levi. 75. Kinnaharun levi. 76. Kinnaharun levi. 77. Kinnaharun levi. 78. Kinnaharun levi. 79. Kinnaharun levi. 80. Kinnaharun levi. 81. Kinnaharun levi. 82. Kinnaharun levi. 83. Kinnaharun levi. 84. Kinnaharun levi. 85. Kinnaharun levi. 86. Kinnaharun levi. 87. Kinnaharun levi. 88. Kinnaharun levi. 89. Kinnaharun levi. 90. Kinnaharun levi. 91. Kinnaharun levi. 92. Kinnaharun levi. 93. Kinnaharun levi. 94. Kinnaharun levi. 95. Kinnaharun levi. 96. Kinnaharun levi. 97. Kinnaharun levi. 98. Kinnaharun levi. 99. Kinnaharun levi. 100. Kinnaharun levi.

N I S.

[illegible]

Ha hinch ex la
 la sai, ex va affen
 batan kel erai, ex
 dal felet.
 Ha hinch sende
 va, laba sai, ex va
 affen hinch ex lab
 alai ex bokanal e
 ti.
 Ha hi ex hinch
 hant, va affa a
 lab laba va affa
 dal e ti.

Ha kinek térdé vagy lába fáj, az vágasson kívül az lába alatt az bokánál eret.

Ha kit az köszvény bánt, vágassa az kisebbik lába ujjánál való eret.

A nyomtatvány, betűtípus tekintve, lehetséges, hogy a debreceni Hoffhalter Rudolf vándornyomdában készült, valószínűleg 1582-ben. A papíros vízjele szerint lengyel. A nyomtatvány szövegének külön érdekessége, hogy egyetlen latin vagy német szó nem fordul benne elő. Az anatómiai fogalmak megjelölésére már megfelelő magyar szó van. (Orsz. Széchenyi Könyvtár, Mikrofilmtár FM 2/2027., Vö.: Orvosi Hetilap 1963. 12. sz. 561 l., 34. sz. 1619 l.)

Ami a tartalmi részt illeti, a XVI. században zajlott le a legnagyobb harc az érvágás körül. Párizsban valóságos kongresszusok foglalkoztak e kérdéssel, pro és contra élesen harcoltak. Pierre Brissot neves orvosnak (1478—1522), mert új álláspontot képviselt (mellhártyagyulladásnál melyik vénát nyissa meg), a párizsi parlament határozatára el kellett hagynia Párizst. A beavatkozás kérdésében V. Károly német-római császár is állást foglalt: az érvágás egyetemes gyógy módként győzött. Csacsomótól aggastyánig eret vágtak, nem egyszer előfordult, hogy egy betegen egy nap 30 érvágást is végeztek. Évszázadokon át még divott az érvágás. A közvélemény szerint George Washington, az Egyesült Államok elnöke ennek a gyógy módnak lett áldozata.

E kiáztatással most előkerült szöveg eddigi ismereteink szerint a legrégebb magyar nyelvű sebészeti vonatkozású nyomtatvány. A fejlett technikájú ismeretlen magyar nyomdász fametszete (az égi jegyekkel, hal, rák, vízöntő stb.) kitűnő munka. Későbbi csízióban is látunk érvágási ábrát, azok technikája azonban sokkal egyszerűbb.

II. Lumniczer Sándor írta az első magyar honvéd sebészorvosi könyvet (1849)

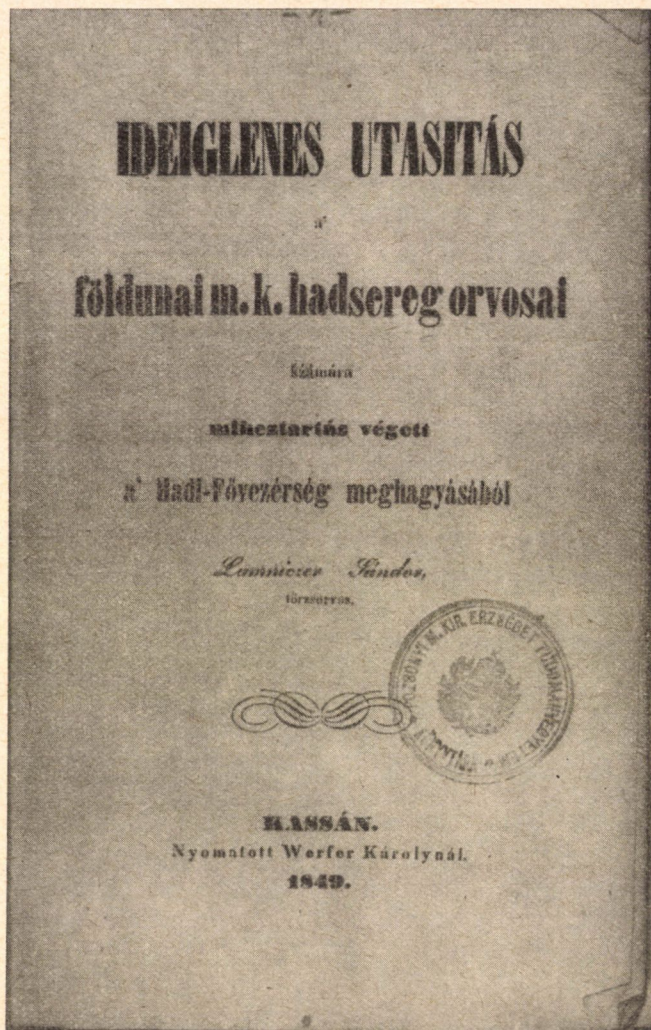
Abban a korszakban, melyben Széchenyi, Kossuth, Deák jelentette a politikát, Vörösmarty, Petőfi, Arany a költészetet, a sebészet magyar nagyjai Balassa és Lumniczer voltak. Lumniczer Sándor pályafutása mai szemmel nézve meghökkentő. 23 éves korában sebész, 28 éves korában a szabadságharc orvos-főnöke, ezután betegápoló szolga, majd professzor és felsőrendházi tag.

Nézzük meg életpályájának néhány állomását. 1821-ben született Kapuváron, 1844-ben Posten lesz sebészorvos, 1849-ben január 6-án Görgey kinevezi törzsorvosnak (őrnagy), június 20-tól az egészségügyi osztály főnöke. A szabadságharc eszméinek egyik leghűbb katonája. Lumniczer Sándor volt az, aki tántoríthatatlanul követte a Pestről menekülő kormányt Szegedre. Itt még egy művégtag gyárat is megpróbál szervezni. Július 28-án adják ki a parancsot: menekülés tovább Aradra, a kormány utolsó stációja ez. Lumniczer Sándor együtt megy a kormánnyal. Az Aradon megjelenő Közlöny utolsó száma, 1849. augusztus 11-én is közöl még orvosi előléptetést.

Lumniczer Sándor a végső pillanatig kitart a szabadságharc eszméje mellett és a bitófák árnyéka sem riasztja el. Embertelen körülmények között internálják s a megaláztatások és szenvedések között osztja népének sorsát. Egy évig raboskodik, míg az osztrák katonai törvényszék elé kerül ítélethirdetésre. Beosztják betegápoló szolgának, két éven át a megaláztatás minden fokát végigjárja. Kiszabadulása után e reménytelen napokban egy ember áll ki mellette: Balassa. Maga mellé veszi, mint magánsegédet. A kiegyezés után, 1868-ban a pesti egyetemen az orvóművi sértések tanából magántanárrá avatják — vizsga nélkül. Ezzel a pesti orvoskar megmutatta együttérzését a szabadságharc hűségeseb sebészével. 1872-ben rendkívüli tanárrá, 1880-ban az újonnan felállított II. sz. sebészeti klinika rendes tanárává nevezik ki. 1885-ben főrendházi tag lesz. 1890-ben a Budapesti Királyi Orvosegyesület tiszteletbeli tagja. 1892-ben hosszú szenvedés után tüdővészben hal meg.

Itt most egy eddig fel nem derített munkájáról szeretnék szólni. Hőgyes Endre: Emlékkönyv a Budapesti Királyi Magyar Tudományegyletem orvosi karának múltjáról és jelenéről című, 1896-ban kiadott 1003 lap terjedelmű könyvében részletesen ír Lumniczer Sándorról, irodalmi munkásságának felsorolása több mint másfél nyomtatott lap, 62 munka. E munkák megjelenésének időtartama 1859-nél kezdődik és 1891-nél végződik. Ugyanakkor Lumniczer Sándornak a szabadságharc alatt, 1849-ben Kassán kiadott honvéd sebészorvosi könyvét, „UTASÍTÁS”-át meg sem említi. Ez a könyv már keletkezése és eddigi ismeretlensége miatt is nagy érdeklődésre tarthat igényt, ez az első magyar nyelvű honvéd sebészorvosi könyv. Érdekességét fokozza, hogy 1849-ben a szabadságharc alatt készült, egy mozgó hadsereg manőverezése közben, s e közben nyomtatták ki. Valószínű, hogy a tavaszi hadjárat közben írta és még a tavasz folyamán

nyomták ki Kassán. A könyv címe: „**IDEIGLENES UTASÍTÁS a földunai m. k. hadsereg orvosai számára miheztartás végett a Hadi-Fővezérség meghagyásából, Lammiczér Sándor törzsorvos Kassán. Nyomatott Werfer Károlynál. 1849.**” Az 1848/49-es szabadságharcnak több ezer kötetre menő irodalma többé-kevésbé jó ismertetést nyújt a kor politikai küzdelmeiről s magának a fegyveres harcnak a lefolyásáról. E kor forradalmi hadseregének szervezéséről, utánpótlásáról igen gyér adatok maradtak fenn. A hadsereg-szervezés egyik fejezetéről, az egészségügyi szolgálat működéséről gyakorlatilag semmi-féle önálló nyomtatvány — tudomásunk szerint — nem maradt meg.



A könyv sorsáról nem sokat tudunk. Győry Tibor Bibliográfiájában nem található, és Szinnyei Magyar írók élete sem említi. Az Országos Széchényi Könyvtár központi katalógusában, Egyetemi Könyvtár katalógusában, Honvéd Könyvtár katalógusában stb. nem szerepel. Erről a könyvről feltételezték, hogy létezett, de a könyvet tudomásunk szerint nem látták. Ennek több oka lehet: valószínűleg nagyon kevés példány készülhetett, hiszen egy harcban álló sereg néhány orvosa számára nyomtatták. Kérdéses, hogy az akkori postai és hadi viszonyok között egyáltalában eljuthatott-e ahhoz a néhány orvoshoz, akiknek szolt. Továbbá kinyomtatás után néhány hónap múlva üldö-

zött lett minden ilyen fajta nyomdai termék. A könyv rejtegetője az életét kockáztatta, ha megtalálják nála. Ha tehát valakihez el is jutott egy-egy példány, igyekezett megsemmisíteni a már amúgyis aktualitását veszített könyvet. Hiszen akinél szabadságharc idején készült egyszerű pénzt találtak, azt is azonnal börtönbe vetették. Ezt a könyvet mi Magyarországon nem tudtuk fellelmi. Józsa Miklós bratislavai professzor segítségével sikerült most egy teljes ép példányt találni Bratislavában, melyről fotokópiát készíthetünk, amiért ez úton mondunk köszönetet.

A könyv adatai az egészségügyi ellátás kérdésein kívül kultúrtörténeti, gazdasági stb. vonatkozásban meglepő ismeretlen adatokat tárnak fel (pl. a táborban levő markotányosnőkre vonatkozó utalás, vagy utasítás a honvédorvos táskájában tartandó chloroformról, dokumentum arra, hogy a világon az első háború volt, ahol narkózt használtak).

A könyv fejezetei:

I. Orvosi szolgálati rendszabályok. Kórházon kívül.

1.) Általányosan

A.) Az egészség föltartása tekintetéből ujonczok vizsgálata.

B.) A betegek föltötti intézkedés.

II. Szolgálat különösen.

a. indulás közben

b. táborban

c. orvosi szolgálat a csatatéren

d. orvosi szolgálat törvényes esetben.

Sebészi esetekre a készület álljon:

1.) Csonkító műszertárból

2.) Golyóhúzókból

3.) Egy ütérlekötési készületből

4.) Nyúlzájvarratra való készületből

5.) Foghúzó készületből

6.) Több érnymaszokból

7.) Egy pöcsapból

8.) Szálacsokból (Bougies).

Elegendő mennyiségű tépés, pólyák, sinak, nyomfoltok, ragtapasz, fecskendő, szivacsok, nagyobb és kisebb gyencsészék, viaszkosvászonból és fonalból.

Nagyon érdekes a II/c. szakasz, melynek címe: „Orvosi szolgálat a csatatéren”;

„Az alorvosoknak helye a zászlóalj mögött van puska lövésnyire, hova, hogy a sebesültek sebészi segély kiszolgáltatása végett elhozathassanak. — Természetes, hogy az alorvos a csatarend mögött sebészi kötözést csak ideiglenesen alkalmazhat s erős vérzés csillapítása, csonttöréseknél sínek alkalmazása, tiszta kardvágásoknál az egyesítés és a t. fő feladata legyen, a mi után a könnyen sebesülteket gyalog a nehezen sebesülteket a rendeltetése alatt lévő szekéren a fő kötöző helyre, vagy ha nagyon közel van egyenesen kórházba küldi. — A főkötöző hely ágyulövésnyire legyen a csata rende mögött (a tartalék mögött) közel vízhez s biztos a működésre alkalmas helyen — ha lehet egy gát mögött, völgyben vagy udvarban, állandó jele fehér lobogó. — Kelléke ezen főkötöző helynek, hogy sebészi köt- és élesztő szerekkel bőven legyen ellátva, a szükséges műszerekkel egy csonkítás vagy ütérlekötés megtételére és golyó húzó eszközökkel; valamelly nagyobb víz edényel, 2—3 kisebb edényekkel, melyekbe szinte víz merítetik. — Minden főkötöző helyre körülmények szerint rendeltessék 6—8 szalmával vagy szénával fekvésre megrakott szekér. — A rendező orvos a csata térről érkező sebesülteket azonnal megvizsgálja; ha az alkalmazott kötözést célszerűnek tartja, — s annak levételét vagy bővebb vizsgálatát, golyó kivétele végett s a t. szükségének nem látja, sőt talán veszélyesnek gondolja, azt rajta hagyja. Így a főkötöző helyen az orvos a teendőik célszerűségét a szükség és lehetőség szerint a sebés minőségéhez, veszélyességének fokához mérje; fontolóra vévén azt is, hogy a sebzett minő körülmények közt s milly messzire küldhetik kórházba s mennyire részesülendik ügyes és célirányos utószerelésben. Így például golyó kivétele rögtön sebés után könnyebb és célszerű, de ha az nagy üterek közelébe hatott, hol annak eltávolítása vérzés veszélyességével járna kártékony törekvés volna. Jótékony a sebesültre nézve, ha hol egy végtag csonkítása javallva van, a csonkítás után nyugalomban lehet — de ha göröncsös úton nagy távolságra kell vitetni, célszerűbb a csonkítást azonnal megtenni. A főkötöző helyen min-

den oda érkezett sebesült neve és zászlóalja s ha csak lehet sebzése neme is röviden följegyeztessék. — Csata után a csapatoknál levő orvosok kötelessége a csata téren maradt egyéneket megvizsgálni, — a még élőknek segílyt nyújtani, — a tetsz halottaknak ne talán eltemettetését — megakadályozni.”

Ha elgondoljuk, hogy a szabadságharcban, melyben a közvetlen harcolók száma százhatvanezer felett volt, a honvédorvosok száma több mint ezer és 72 tábori kórház működött, akkor ez a fennmaradt honvédorvosi könyv — a szabadságharc egyetlen önálló egészségügyi nyomtatványa — fontos dokumentum. Ebben a háborúban a forradalmi kormányzatnak harc közben kellett megszerveznie a hadsereget. Mégis a magyar szabadságharc volt például az első háború, melyben műtétéknél narkózt alkalmaztak. A kormány egy aradi gyógyszerészt bízott meg a chloroform előállításával. A kormányzatnak elképzelhetetlen nehézségekkel kellett megküzdenie. Pl. voltak kórházak, melyek a sérülteket nem vették fel (Országos Levéltár Lumniczer iratok 85. sz. Téli idején lábbeli hiány Orsz. Levélt. L. 22. sz. stb.)

A 28 éves Lumniczer Sándornak olyan egészségügyet sikerült a harc közben megszervezni, mely addig teljesen ismeretlen volt. Hogy ennek jelentősége a mai korban érthető legyen, néhány szót kell szólni Lumniczer Sándor egyéniségéről.

Valósággal megelevenedett Jókai regényhős. A kortársak szerint ritka képességű, nyelvekben jártas, mind tudományos, mind szépirodalmi olvasottsága igen nagy volt. Egész Európát végigjárta. „Két ízben jártam végig Európa műtősebészeti kitűnőseit; Dieffenbach, Malgaigne, Roux, Blandin, Velpeau, Liston, Fergusson — műtőit”. Lelkesedett új műtéti eljárásokért, de Jány szerint mindig higgadtan mérlegelt. Szépművészetekben jártas, sőt orvosbálra egy „Walzer”-t maga komponált, jól lovagolt, kitűnően lőtt, táncban ritkította párját, képes volt életét kockáztatni meredek sziklafalon felmászva egy szál virágért (elsőik között mászta meg a Lomniczi csúcsot), egy csónakon a zajló Dunán egy fél napig is inkább elvergődött, semhogy egy szép bált Budán elműlasszon. Kellemes, fészelen, közlékeny, vidám, szellemes társalgó. Tökéletesen korrekt. „Igaztól eltérő szó ajakát el nem hagyta, soha olyat nem cselekedett, ami igaztalan lett volna mással szemben: épp úgy meggyőződését fel nem áldozta, érzését soha meg nem tagadta semmiféle érdek kedvéért. Így soha úgy rovására senkivel nem paktált, így sokan kimértnek és hidegnek tartották.”

Görgey így ír Lumniczerről, mint a sebesültek ellátásában „szervező tehetséggel, éber körültekintéssel, előrelátással és folytonos előregondoskodással, továbbá szigorú rendszeretettel, testi fáradtságot nem ismerő, mindig egykedvű lelki bátorsággal és hozzá még oly személyes tekintéllyel bír, melynél fogva egyetlen bátorító szava elegendő, hogy a legszélsőbb erőmegfeszítésre, sőt — mikor olyan a helyzet — halálmegvető kitartásra lelkesítse alárendelt orvostársait.”

Lumniczer Sándornak most előkerült könyve nemcsak a szabadságharc sérülteinek ellátására, hanem a szabadságharc eddigi sok ismeretlen részletére is fényt derít

Közli: CSILLAG ISTVÁN

TOKODY GYULA:

Ausztria-Magyarország a Pángermán Szövetség (Alldeutscher Verband) világuralmi terveiben (1890–1918)

Akadémiai Kiadó, Budapest 1963. 282 l.

Szerző 1959-ben megjelent értekezésében a Pángermán Szövetség közép-európai terveit vizsgálta s csupán érintette a jelen művében központi helyet elfoglaló témát: a Pángermán Szövetség Ausztria–Magyarországgal kapcsolatos tervezeteit. A korábbi munkában jelzett téma sokkal részletesebb forrás-felhasználással, a fő megállapításokat finomítva és részletezve, s főként Ausztria–Magyarország viszonyára konkretizálva vált jelen könyv tárgyává. A szerző négy fejezetre osztja munkáját. Ebből egy fejezet foglalkozik a Pángermán Szövetség jellegével, megalakulásának körülményeivel, további három fejezet a címben jelzett fő témával szoros kronológiai tárgyalásban, de elég részletesen kiterjeszkedve olyan tematikai kapcsolatokra is, mint más reakciós szervezetekkel való viszony, a szövetség tervezeteinek hatása; s az egész szervezet helye a német társadalmi-politikai életben.

A könyv műfaja nehezen határozható meg. Történetírás, mivel egy prefasiszta szervezet és mozgalom keletkezését, fejlődését s a német társadalomban betöltött szerepét vizsgálja, ha elsősorban leíró jelleggel is. Viszont „eszmetörténet” is, mivel a szövetség „ideológiájának” útját mutatja be az egykori haladó nacionalizmushoz való formai rokonságtól a fasiszta fajelmélettel való tartalmi rokonságig. Történetírásunkban nem mindennapos gyakorlat, hogy egy szervezet és mozgalom – melynek minden tervezetése „csupán” papíron maradt – önálló történeti feldolgozás tárgya legyen. Ennek jogosultságát az indokolja, hogy jelentős társadalmi rétegek ideológiáját tükrözte s jelentős tömegekre volt hatással, azonkívül a szervezet programjában szereplő elméletek és elképzelések a hitleri fasiszmus ideológiai előtörténetéhez tartoznak. Mind az eszmetörténeti, mind a szervezet történeti kimunkálását azonban éppen e szempontból érezzük kevesnek. Úgy tűnik, hogy a szerző nem követi eléggé nyomon a pángermanizmus történetében azokat a vonásokat, melyek

a hitleri fasiszta tömegszervezetekig vezetnek.

A Pángermán Szövetség létrehozói azok a gyarmati terjeszkedést követelő imperialista erők, melyek a helgolandi egyezmény – 1890 – idején még nem kerültek hatalomra. Ennek megfelelően már a legelső programban megtalálható a pángermanizmus három fő alkotóeleme: a fajelmélet; a német történelem egészének a nagyhatalmi tervek szolgálatába állítása; a világuralom gyakorlati megvalósítására irányuló koncepciók. Ezek az alkotóelemek alig változtak, csupán a politikai helyzetnek megfelelően egyre erősödő hangsúlyt kaptak a különböző programokban. Mindezek az alapelvek nemcsak a szervezet életében szerepeltek, de az első világháború előtt és alatt iránytszabtak a hivatalos német kormánypolitikusok tevékenységének is. A szövetség befolyással volt a közvéleményre, de a hivatalos kormánypolitikára is, amely a fenti célokat valamelyest is szolgálhatta. A szövetség egyik fő szervezője pl. Carl Peters, a gyarmatosítási mozgalom vezetője volt.

A Szövetség tagjait valamennyi társadalmi rétegből toborozta, – mind a tagságban, mind a vezetésben feltűnő az értelmiség magas, 50%-ot meghaladó arányszáma. A szövetség legfőbb vezetésében pedig a szerző határozottan kimutatja a német nehézipari monopoltörkének, mint a szövetséget befolyása alatt tartó tényezőnek jelenlétét.

Tanulságos lett volna közelebbről megvizsgálni, hogy a társadalmi termelés melyik ágában foglalkoztatott értelmiség részvételéről van szó, s összevetni a munkásmozgalomban szintén nagyszámmal szereplő értelmiségiek precízebb meghatározásával. A német történelem egészéről alkotott képünket jelentősen finomítaná, egyfelől a szélsőségesen nacionalista, másfelől a marxista internacionalista eszmék harcának analízise. Bizonyos egysíkúság jellemző a műre, amennyiben csupán a többé-kevésbé reakciós erők és a Pángerm-

mán Szövetség viszonyát vizsgálja, s a munkásmozgalom indokolt háttérként is csupán néhány mondattal van jelen. Az olvasó kívánsi lenne arra is, milyen mértékben hódított a pángermanizmus a munkásmozgalomban, milyen rétegeire hatott s milyen eszmei harcot folytatott a német szociáldemokrata párt a pángermanizmus egyes konkrét megnyilvánulásaiival szemben.

E hiányok említésére a szerző nagyfokú igényessége kényszeríti a recenzest, bár nem oly súlyosak, hogy elhomályosíthatnák a mű érdemeit. Nemcsak az egyetemes történet kutatói számára hézagpótló a fasizmus bizonyosfokú eszmei és szervezeti előtörténetének feldolgozása, de az Osztrák-Magyar Monarchia történetének kutatóit is az eddig ismeretlen források feltárása-

val — az Osztrák-Magyar Monarchián belüli pángermanizmusnak az osztrák, magyar, cseh, szlovák stb. nemzetekre gyakorolt hatására figyelmeztet, — számos kérdésben további problémákra hívja fel a figyelmet. Pl. a dualizmus válsága irányába hatottak nemcsak a különféle nemzetek burzsoáziájának és egyes uralkodó köreiből federalista, centralista, trialista átszervezésre irányuló koncepciói — az alapvető társadalmi-gazdasági konstrukció ingatagsága mellett —, hanem az olyan faji fensőbbrendűség eszmeköréből táplálkozó tervezetek is, mint a linzi program perszonáluniós, valójában nagynémet koncepciója, — a Schöderer csoport Anschluss tervéről nem is beszélve.

M. KONDOR VIKTÓRIA

BRÓDY ANDRÁS:

Az ágazati kapcsolatok modellje

Akadémiai Kiadó, Budapest 1964. 217 l.

A közgazdaságtudomány utóbbi évtizedekben végbement fejlődésének egyik legfontosabb ágát választotta témájául Bródy András, aki már korábbi publikációiban is a hazai ágazati kapcsolati mérleg-számítások egyik kezdeményezőjének és szakavatott továbbfejlesztőjének bizonyult. A szakértők szűk körén kívül — akik a művet nagyrészt már korábban is megismerhették — Bródy könyve joggal tart igényt a közgazdászok szélesebb körének érdeklődésére, nemcsak a téma fontossága, a legtöbb kutatási területtel való összefüggése miatt, hanem a tárgyalás lebilincselő és világos módszere, a szerző széles körű tájékozottsága, a korszerű matematikai módszerek és a közgazdasági problémák sikeres összekapcsolása miatt is.

Az ágazati kapcsolatok mérlegének (ÁKM) összeállításával és felhasználási lehetőségeivel kapcsolatos széles problémakörből a szerző biztos kézzel választott ki néhány igen fontos, központi kérdést, melyeket sokoldalúan vizsgál meg könyvében. Sajnálatosnak tartjuk, hogy hét-nyolc év óta, mióta az ÁKM kutatások és számítások folynak hazánkban, még nem jelent meg átfogó mű e témáról, és így a szerző feltételezése, hogy „az olvasó ismeri az ágazati kapcsolatok mérlegének elméletét, és a lineáris egyenletrendszerek megoldásával kapcsolatos legfőbb tételeket” (17. l.) indokolatlanul merésznék tűnnek. A könyv világos okfejtése, logikus felépítése és élvezetes stílusa miatt arra kell gondolnunk, hogy mennyivel jobb lett

volna, ha a szerző nem ebből a feltételezésből indul ki és vállalja a témába való bevezetés nehézségeit is.

A szerző a közgazdasági modellekre vonatkozó általános megjegyzéseivel vezeti be az ÁKM modell felállításának és a segítségével megoldható számítások tárgyalását. Rámutat, hogy a modellalkotás haladó, forradalmi szerepet és reakciós, apologetikus szerepet egyaránt betölthet; hogy egyaránt lehet a gazdasági valóság megismerésének és tudatos átalakításának fegyvere és a kapitalista rend nyílt, vagy leplezett védelmének, konzerválásának eszköze. Újszerű szempontból tárgyalja a közgazdasági modellek általános hibaforrásait: az absztrakciók során elhanyagolt jelenségek hatásait, a véletlen szerepét és mindenfajta mérés pontatlanságát.

A könyv egyik legeredetibb és figyelemre méltóbb fejezetében a szerző három különböző elméleti kiindulópontból vezeti le és hasonlítja össze az ÁKM modell felállítását. Rámutat, hogy az ÁKM értékeléséről a marxizmus *munkaértékelmélet* alapján minden további absztrakció nélkül kifejezhető, mint az egyszerű újratermelés modellje, sőt ez olyan rendszer, melyet Marx lényegileg már megközelített, de kellő matematikai apparátus hiányában még alkalmazni nem tudott. Igen figyelemre méltó az a megállapítása, hogy „ebben az egyenletrendszerben minden mennyiség *társadalmilag szükséges* ráfordításokat jelent, azaz szükségképpen absztrakt, gyakorlatilag nehezen megközelít-

hető és mérhető mennyiségeket.” (38. l.) Ráirányítja a figyelmet a *tényleges és a társadalmilag szükséges* ráfordítások közti különbség alaposabb vizsgálatára, egy adott időpont és egy időszakos ráfordításai közötti eltérésekre, vagyis a ráfordítási árnyok tervezhetőségének problematikájára.

Második kiindulópontként a *tervezés mérlegmódszere* és annak két alapelve: a *mérlegegyensúly* és a *mutatószámok tervezés* alapján vezeti le volumenoldalról az ÁKM modellt, amely az előzőekben kifejtett egyenletrendszer transzponáltja. Nemcsak az ÁKM számítás előnyeire, az egyenletrendszer invertálásával kapott általános megoldás precíz és zárt voltára, sokféle felhasználási lehetőségére mutat rá, hanem azokra a hátrányaira is, melyek a hagyományos tervezési módszerekkel szemben fennállnak. A szerző csodálattal adózik annak, hogy a szocialista tervezési gyakorlatban korszerű matematikai módszerek és elektronikus számológépek nélkül évről évre kollektív munkával történő iterálás útján olyan óriási egyenletrendszerek oldanak meg és hoznak kölcsönös egyensúlyba, amelynek gépi úton való megoldására a közeljövőben nemigen lehet gondolni. (54. l.) Az olvasóban azonban önkénytelenül is felvetődik a szerző által fel sem tett kérdés, hogy vajon a hagyományos „megoldásnak” milyen a pontossága és hogy vajon a szocialista tervgazdaságnak jelenlegi szakaszán nélkülözhetetlenül szüksége van-e ilyen nagyszámú mérleg központi felállítására és ki egyensúlyozására.

Bródy András rámutat, hogy a harmadik elméleti kiindulópont, amiből az egyenletrendszer levezethető az általános „egyensúlyelmélet” úgy, ahogy azt Walras nyomán Leontief tette. Bár a szerző itt igen érdekesen vitatja Leontief Walrasra való hivatkozásának jogosságát, egyenletrendszereik látszólagos hasonlóságát és érdemi különbözőségét az olvasó úgy érzi, hogy e fejezetben is, de egyebütt is, az input-output módszernek a nyugati közgazdasági elmélettel való kapcsolatát és ellentmondásait Bródy nem elég elmélyültséggel tárgyalja. Indokolatlannak érezzük például, hogy csak egy zárójelbe tett mondatból értesülhet az olvasó arról, hogy „legalább négy neves nyugati közgazdász bizonyította be, hogy a Leontief-feltételezések gyökere végső fokon a munkaértékelmélethez vezet”. (75. l.)

Bródy kétségtelen érdeme, hogy feltárta Leontief input-output módszerének forrásait a húszas évek szovjet tervezési gyakorlatában és közgazdasági vitáiban, bár némileg elégtelenül érezzük választát, hogy e kétségtelenül korszerű tervezési

módszerek fejlődése csak az elektronikus számológépek hiánya és a technikai koeficiensek változatlanságának hibás feltételezése miatt rekedt meg csaknem három évtizedre a Szovjetunióban (10–12. l.). Bródyt bizonyára az az igyekezete, hogy bebizonyítsa, hogy az ÁKM számítások bevezetésével „lényegében egy, a Szovjetunióban született módszert plántáltak vissza a tervgazdaság talajára” (uo.) ragadja olyan túlzásokra, amelyekkel Leontiefet az ilyen típusú egyenletrendszerek felállításának, megoldásának és tudományos megalapozásának úgyszólván minden érdemétől igyekszik megfosztani.

Az ismertetett egyenletrendszerek alapján a szerző színesen mutatja meg azokat a különféle közgazdasági feladatokat (érték-, volumen-, devizatartalom, teljes energia- és beruházásigény-számítások, továbbá az úgynevezett bilineáris formákkal végzett kombinált volumen-ráfordítás vizsgálatok), amelyeket a modell segítségével meg lehet oldani. Ezt követően tér rá a szerző könyve alproblémájának a tárgyalására: a modellben szereplő koeficiensek pontosságának vizsgálatára, hogy megállapíthassa a hibák és a pontatlanságok milyen hatással vannak a különböző számítási eredményekre. A koeficiensek változásának problémája az értékekre és árakra vonatkozó vizsgálatokban kevesebb problémát okoz, mert azok mindig egy adott időpontra vonatkoznak és minden időpontban *léteznek* ilyen koeficiensek. Másként vetődik fel a kérdés azonban, ha egyenletrendszerünkkel a termelési volumenekre vonatkozóan akarunk számításokat végezni. Ilyen esetben elkerülhetetlenül választ kell adnunk az olyan kérdésekre, hogy megengedhető-e a koeficiensek változatlanságának feltételezése, vagy hogy azok változásai megtervezhető-e, illetve az ilyen feltételezésekől származó hibák hogyan befolyásolják az eredményeket.

A következő három fejezetben a szerző a rögzített koeficiensek feltételezésével kapcsolatos absztrakciókat az „általános”, a „különös” és az „egyes” modellek problémáiként tárgyalja. Az elméletileg vizsgált hibaforrásokat a szerző a következőkben összegzi:

„1. A termelési folyamatnak nincsenek reál szilárdan jellemző ráfordításai. 2. Többfajta ráfordítási struktúrával is előállíthatunk azonos terméket. 3. Iker- és melléktermékek esetén a ráfordítások nem bonthatók meg. 4. A ráfordítások nem arányosak a termelési volumenével. 5. A fajlagos ráfordításokat befolyásolja a termelési volumen növekedésének sebessége is.

6. Véletlen ingadozások is szerepet játszhatnak a ráfordítások alakulásában. 7. A gyakorlatban a különböző termékek egész sorának ráfordítását összegeznünk kell, s a változó termékválaszték helyett merev arányokat kell feltételezni. 8. Bizonyos termékek, szolgáltatások, területek nem kerülnek bele a mérlegbe, holott belejászanak a termelés folyamatába. 9. Különböző használati értékeket értékük (ill. áruk) alapján kell számbavennünk. 10. A mérés és számbavétel alapadatai nem teljesen pontosak. 11. Ez a pontatlanság fokozódik a hányadosok képzésénél. 12. A pontatlan kiindulóadatokkal végzett művelet hibakorlátai halmozódnak. 13. A hibák nem járnak egyedül, mindig több hiba jár karöltve." (114. l.).

Sajnálatosnak tartjuk, hogy a rögzített koeficiensekkel kapcsolatos absztrakciók hibaforrásairól szólván a szerző nem foglalkozik részletesebben a külkereskedelem, nevezetesen az import számbavételének problémáival. Nyilvánvaló, hogy az import különböző módszerekkel történő szerepeltetése eltérően hat ki a koeficiensek megbízhatóságára és a vizsgálat célja szempontjából különbözőképpen értékelhető. Másrészt a szükségletek hazai vagy importforrásokból történő fedezésében beálló változások bizonyára olyan „véletlenszerű” hatások, amelyeknek viszonylag nagy a hibakorlátjuk és ezért e koeficiensek kiemelt tervezését indokoltá teszik.

A szerző sorra vizsgálja az ismeretes külföldi és hazai számításokat a modell segítségével számított és a tényleges termelési értékek eltérései, továbbá a koeficiensek ingadozásának mértéke szempontjából. (Sajnálatosnak kell tartanunk, hogy a könyv csak az első, 1957. évi KSH mérleggel foglalkozik és a sok tekintetben sokkal fejlettebb, használhatóbb 1959. évi és 1961. évi mérlegek tapasztalataival nem. Kérlesek, hogy ha már az Akadémiai Kiadó a művet csak megírása után négy évvel adta ki, nem kellett volna-e az újabb számítások tanulságaival azt kiegészíteni.) A számszerű vizsgálatok alapján a szerző néhány fontos következtetésre jut:

a) *A koeficiensek távolról sem állandóak, de változások sem túl gyors.* A 10–50 szektoros modellek oszlopainak koeficiensei évente átlag 5–7%-kal ingadoznak, az évi változás egyetlen esetben sem haladta meg a 30%-ot. b) *A koeficiensek változása sorirányban is, oszlopirányban is kiegyenlítő, vagyis átlagos változások mindig nagyobb, mint összegeik változása.* Ez a kiegyenlítő hatás a gazdaságosság követelményének megfelelő anyaghelyettesítés következménye, ezért erősebben érvényesül

oszlopirányban, mint a sorok irányában. c) *Az összes koeficiensek viszonylag kis részét kitevő „nagy” koeficiensek időbeli ingadozása kisebb, mint a „kicsiké”.* Remélhető, hogy e „nagy” koeficienseknél élni lehet az egyedi megtervezés módszerével, a speciális, nem lineáris változások és összefüggések figyelembevételével. d) *Az egyes iparágak koeficiensei a modern ipari országokban hasonlóságokat mutatnak.* e) *A számítási eredmények átlagos hibái mindig kisebbek a koeficiensek átlagos hibájánál, de az általában kielégítően pontosnak mondható eredmények között gyakran találni egyes kiugróan rossz eredményeket, tehát az eredmények nem egyöntetűen jók valamennyi szektorra vonatkozóan.*

A könyv utolsó fejezete a számítások matematikai hibakorlátaival foglalkozik és csak a matrixalgebraiban járatos olvasó számára követhető, bár a bizonyítások elhagyása és a forrásmunkákra utalás ezt is némileg megnehezíti. A szerző matematikai módszerekkel elméletileg is igazolta az ÁKM számításoknak azt a fontos sajátosságát, hogy *eredményeik pontosabbak, mint a kiinduló adatok.* Ez abból következik, hogy a végeredmény hibái nem az egyes koeficiensek hibáitól, hanem azok átlagától függ és annál is mindig kisebb. A szerző rámutat, hogy „ez a furcsa tulajdonság... lényegében tulajdonképpen annak köszönheti létrejöttét, hogy az alapvető termelőfolyamatoknak, a népgazdaság egészének gazdaságos működése a szocializmusban is elsőrendű követelmény marad”. (202. l.)

A szerző végül is levonja azt a következtetést, hogy *a modell gyakorlatilag alkalmas tervezési számítások céljaira*, ha azokat a lehetséges hibakorlátokra vonatkozó számításokkal egészítjük ki. A változatlan koeficiensek alkalmazása évente átlagosan 1–2%-kal növekvő hibákra vezet és minél távolabb esik a tervidőszak a felhasznált koeficiensek bázisától, annál elkerülhetlenebb a „nagy” koeficiensek változásának tervezése. Ha azonban ezt sikerül megoldani, akkor e módszereknek nagy szerepük lehet a távlati tervezésben, tervvariánsok készítésében, gyors tájékoztató számítások elvégzésében.

Minél hosszabb időtartamú azonban a tervezés feladata, annál kevésbé használható az egyszerű újratermelés modellje, annál inkább szükségessé válik a bővített reprodukció problémáinak megoldása. Helyesen mutat rá a szerző, hogy éppen ez az a terület, ahova a további kutatásokat koncentrálni célszerű.

NAGY ANDRÁS

A therápia aktuális kérdései

Szerkesztette: Fekete György és Braun Pál —

Medicina, Budapest 1964. 361 l. 19 ábra

Az orvosi szakirodalomban kevés nehezebb és hálátlanabb feladatot lehet elképzelni, mint a modern terápiáról írni. A legújabb eredmények ismertetése mellett az általánosan ismerteket sem lehet teljesen mellőzni, de túl sok belőlük terheli a jártasabb olvasót. Ehhez hozzájárul, hogy bármilyen rövid is legyen az átfutási idő, amíg a kéziratból könyv lesz, reménykeltő új gyógyeljárásokról derülhet ki, hogy nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, időközben újabb módszerek születtek. Ezért minden terápiás összefoglaló már megjelenéskor is elavult kisse.

Az utóbbi években megjelent külföldi, terápiával foglalkozó művek közül nem egy okozott csalódást. Különös öröm ezért kézbe venni ezt a minden tekintetben kiváló művet, amely 13 szerző 13 monográfiáját tartalmazza.

A könyv egy sorozat első tagja. A szerkesztők tudatában vannak, hogy a témák kiválasztása önkényes és a gyűjtemény meglehetősen heterogén, de az aktuális helyzetnek megfelelő. Tegyük hozzá mindjárt: a kitűnő témák kiválasztása egyik erőssége a könyvnek. A monográfia-sorozat közös jellemzője, hogy a terápia egyik speciális ágáról, a gyógyszeres terápiáról szólnak fejezetei. Egy-egy fejezete önmagában is egész, és mindegyik megérdemelné a külön méltatást. Mivel azonban jelen keretek között erre nincs mód, csak egy-egy önkényesen kiválasztott részt ismeretünk.

A „*Racionális gyógyszerterápia a terhességben*” című tanulmány szerzője: Zelenka Lajos. Érdeme, hogy hatalmas anyagát rendkívül ökonomikusan dolgozta fel. Nemcsak a bevezető öleli át a gyógyszerkérdést Galenustól a thalidomid-károsodásig, hanem a részletekben is. Az egyes gyógyszercsoportok tárgyalása során, melyet számos irodalmi adat tesz értékkessé, 3–4 soros részletösszefoglalók emelik ki a lényegét. Az anyag csoportosítása is szemléltető. Először gyógyszeres csoportokkal foglalkozik, majd a terhes nő és a terhesség problémái következnek. A toxikózis kérdéséről szólva külön fejezetet szentel a hipertónia kezelésének.

A „*Tranquillánsok alkalmazása a gyermekgyógyászatban*” (Szórády István) c. rész a könyv egyik legrövidebb, de igen tartalmas fejezete. Beszámol néhány olyan készítményről is, melyek nálunk nem általánosan ismertek, de szerzőnek volt alkalma

tapasztalatokat szerezni velük. Hasznos, hogy megírja, melyek azok a készítmények, amelyekről nem sok eredmény várható. Csak annyi hiányérzetünk marad, hogy ha már foglalkozott a spansulával — melynek gyártása Magyarországon valószínűtlen, lévén egy nyugati gyógyszergyár szabadalma — helyesebb lett volna, ha a spansula lényegét is ismerteti azok számára, akik a gyógyszerformákban kevésbé járatosak. A különböző érdeklődésű olvasók minden igényét kielégítő kitűnő összefoglalás és bőséges irodalom zárja a fejezetet.

A „*Steroidok vagy szalicil?*” című fejezet Síró Béla munkája. Nagy kár, hogy a rengeteg rövidítés, melyet használ, a szöveg elején adott 17 tagú jelmagyarázattal —, az amúgy is bonyolult témát szinte áttekinthetetlenné teszi. Bőséges irodalmat feldolgozó fejezetei végén az (sajnos ugyancsak rövidítésekkel teletűzdelt) összefoglalók mellett, szívesen olvasunk volna áttekintést az egész kérdésről is. Mert bár nem lehet a feltett problémára egyszerűen igennel vagy nemmel válaszolni, állásfoglalása emelhetné volna a fejezet értékét.

Amennyire nehezen áttekinthető az előző fejezet, annyira közérthető a következő, melyben az antikoaguláns-kezeléssel Pálos Á. László foglalkozik. Szerzője válogat, de nem szimplifikál, rendszerbe foglal, mégsem sematikus, ugyanakkor nem fél vitatott kérdésekben — a vitathatóságot megemlítve — egyéni állásfoglalását leszögezni.

A véralvadás mechanizmusának, az alvadásgátlók általános tulajdonságainak és hatásmechanizmusának áttekintése után a trombo-embóliák patomechanizmusa felől közelít a problémához. Ezek után kerül sor az alvadásgátló kezelés javallatainak, a rövid ideig tartó és hosszú tartalmú megelőzés, valamint a trombo-embóliák terápiás kérdéseinek ismertetésére. Külön részben foglalkozik az alvadásgátló gyógyszer megválasztásával, a kezelés veszélyeivel, azok elhárításával és az antikoaguláns-kezelés ellenőrzésével. Eléggy nem dicsérhető, hogy az ellenőrzés módszertani részleteire is kitér, így az olvasó teljes és jól használható összefoglalóhoz jut.

Az „*Ovulatio-gátlás és hormonális anticonceptio*” (Sas Mihály) című rész különösen aktuális problémát tárgyal. A szerző sok érdekes adatot ismertet már a bevezető

részen is, kár, hogy akad néhány pontatlanság is bennük (pl. a Furadantint antibiotikumként említi, holott általában az antiszeptikumok közé sorolják). Mindenért kárpótól azonban az, hogy — az egyes steroidok részletes ismertetése, táblázatos csoportosítása, klinikai farmakológiai adatok részletezése, mellékhatások tárgyalása, a megfelelő készítmény kiválasztása, adagolási kérdések, ellenjavallatok sorra vétele után — „megfontolandó problémák” címmel — kitűnő összefoglalását adja mindannak, amit a gesztagenekkel elért ovulációgátlással kapcsolatban nem szabad szem elől tévesztetni. Kitűnő, rövid összefoglaló-állásfoglalása is.

„*Insulin-orális antidiabeticumok*” a címe Káldor Antal tanulmányának. Kiemelkedő értéke a sulfanylurea készítmények máig sem tisztázott hatásmechanizmusáról szóló irodalom összefoglalása. A szerző három oldal terjedelemben rendet tud teremteni a szövevényes adathalmazban. Nem tudok teljesen egyetérteni — legálabbis ilyen lakonikus fogalmazásban — azzal, hogy „nem tekinthetjük ma már feltétlen contraindikációnak intercurrent fertőzések felléptét és az esetleges sebészeti beavatkozásokat sem, bár ilyenkor inzulin adása helyesebb” (210. l.) — az olvasó bővebb okfejtést várna ilyen kényes kérdésben. Ez azonban a kivétel, mert az egész fejezetre éppen az a jellemző, hogy igyekszik minden kérdésben állást foglalni.

A „*Sulfonamidok vagy antibiotikumok?*” című részben Binder László, a tapasztalt klinikus foglal össze egy nagyon is gyakorlati problémát, nagy elméleti felkészültséggel. Ha valaki a cím után sémát várna arra, hogy mit tegyen — csalódnia kellene, de nagyon sok olyan adattal bővítheti ismereteit mindenki, melyek adott esetben, a kérdés eldöntésében segítenek. A két gyógyszercsoport jellemzése után szerző a gennyes agyhártyagyulladás, a légúti fertőzések és baktériumok okozta heveny bélhurutok kezelésével foglalkozik, végül a vírusbetegségek és kemoterápia, valamint a kemoprofilaxis lehetőségeit vizsgálja. Jól látja azt az ellentmondást, hogy bár bakteriológia nélkül a kemoterápia csak találgatás lehet, laboratóriumi lelet bevására legtöbbször nem jut idő. Összefoglalójában megismétli a kérdést: „szulfamidok vagy antibiotikumok?” s bár szerényen csak annyit mond, hogy „néhány gondolattal kívánt hozzájárulni”

ennek eldöntéséhez, a tanulmányban ennél sokkal többet tett.

Az „*Intravénás táplálás*”-sal foglalkozó tanulmány (szerzője Kelemen Endre) két részre bontható. Előbb az intravénás táplálás javallatait találjuk s az egyes komponensekről külön-külön olvashatunk alapos elméleti fejtegetést. Ezt az intravénás táplálás klinikai gyakorlatának ismertetése követi. Utóbbiban jól áttekinthető táblázatok is segítik a tájékozódást.

A kötet utolsó fejezete „*A placebo-kérdés*” Braun Pál munkája. Élvezet olvasni a helyenként „izgalmas”, érdekes és „olvasmányos” szöveget, s végül gazdagabbá válunk szinte észrevétlenül néhány szemléleti kérdéssel: a placebo reaktorok fogalmának értékelésével, az ex juvantibus diagnózis gyengéinek felismerésével s azzal a mindenképp helytálló végkövetkeztetéssel, hogy „nem mondhatunk egyelőre többet annál, hogy a placebo-eljárás sem dönt el véglegesen minden kérdést, de bizonyos indikációs területeken, bizonyos gyógyszerhatások értékelésére alkalmaznak látszik”. E fejezet is bizonyítéka annak, amiről már bevezetőben említést tettem, e munka egyik fő erőssége a kiváló téma-választás.

Végül, a mielőbb remélt folytatások érdekében, szeretnék megemlíteni néhány elkerülhető hiányosságot. Bizonyos nyomdatechnikai egyenetlenségeken kívül különösen bántó a harmadik fejezet sok értelemzavaró rövidítése. Ilyeneket olvashatunk: „A GCS-terápia bevezetése és *Selye* munkássága nyomán felmerült a kérdés, vajon a rég bevált „hagyományos” gyulladás-gátlók a *S*-ok és a *daa*, vagy az újabb *phb* nem az *MVK* stimulálásán keresztül, *endogen GCS-terápiaként* fejtik-e ki hatásukat?” (54. l.)

Nem látszik indokoltnak a 8. fejezet sok anatómiai ábrája, hiszen a prosztatabetegségek hormonkezelését vajmi kevésbé teszik érthetőbbé.

Nyilvánvaló, hogy az egyes hormonszervek képletét nehéz lett volna négy fejezethez közösen megadni. Tipográfiai egységes forma azonban kívánatos lenne.

A szerkesztőket csak dicséret illeti az anyag válogatásáért és biztos vagyok abban, hogy könyvük legtöbb olvasójában jelentkezik az igény: mielőbb szeretnék az ígért sorozat újabb kiadványait is olvasni.

SZÉKELY ÁRPÁD

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. I. 7. — Terjedelem: 5.75 (A/5) ív, 5 ábra

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hirlapirodánál (Bp. V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj $\frac{1}{4}$ évre 15.— Ft.— Csekkszámlasszám egyéni 61.257, közületi 62.066 (vagy átutalásra az MNB 3. sz. folyószámlájára)

65.60099. Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „*Kultúra*” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest, I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Kardos Tibor</i> : A költő Michelangelo	79
<i>Hajós György</i> : A matematika szerepe a többi tudományban	87
<i>Bakács Tibor</i> : A vízellátás néhány egészségügyi problémája	98
<i>Rázsó Imre (Vörös Imre)</i>	113

Vita

<i>Reiman István</i> : Tehetséges fiataljaink helyzetéről	116
<i>Korányi György</i> : Hozzászólás a kutatóintézetek korszerű munkaszervezésének kérdéséhez	121

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az Elnökség hírei; „A sejtek és szövetek kutatása” című 52. sz. főfeladat koordináló bizottságának beszámolója; A kiemelt akadémiai kutatási területek felelős osztályainak kijelölése és komplex bizottságok létrehozása; A Magyar Tudományos Akadémia sajtó- és propaganda munkájának elvi irányítása; A Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztése	125
---	-----

Tudományos élet

Az IMEKO Stockholmban tartott III. nemzetközi konferenciájáról (<i>Tárczy-Hornoch Antal</i>)	127
A Magyar Mikrobiológiai Társaság IV. kongresszusa (<i>Backhausz Richárd</i>)	129
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	133

Történelmi adattár

Két ismeretlen magyar nyelvű sebészeti nyomtatvány (<i>Csillag István</i>).....	134
---	-----

Könyvszemle

<i>Tokody Gyula</i> : Ausztria-Magyarország a PángermánSzövetség (Alldeutscher Verband) világuralmi terveiben (1890—1918) (<i>M. Kondor Viktória</i>)	140
<i>Bródy András</i> : Az ágazati kapcsolatok modellje (<i>Nagy András</i>).....	141
A therápia aktuális kérdései (<i>Székelly Árpád</i>)	144

307.656

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest • 1965 március

3

2

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 3. szám

1965. március

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ELEKES LAJOS, a történelemtudomány doktora, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); HORVÁTH JÓZSEF egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); JÁNDY GÉZA, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. docens (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); JÓZSEF FARKAS, az irodalomtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Irodalomtörténeti Intézete); KENDE JÁNOS tud. munkatárs (Párttörténeti Intézet); MÉSZÁROS BÉLA, a biológiai tudományok kandidátusa, egy. adjunktus (Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen); PÁNDI PÁL, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SIMONOVITS ISTVÁN, az orvostudományok kandidátusa, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); SCHRANZ DÉNES, az orvostudományok kandidátusa, egy. tanár (Pécsi Orvostudományi Egyetem); SZABADY EGON, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese; SZEMZŐ BÉLA könyvtáros (Délkelet-dunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, Iregszemese); SZILÁGYI LILLA tud. munkatárs (MTA Pszichológiai Intézete); VADÁSZ ELEMÉR akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); VAS-ZOLTÁN PÉTER tud. munkatárs (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem)

Magyar Tudomány

Известия Академии Наук Венгрии
Revue de l' Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften
1965. No. 3.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>П. Панди</i> : Идеи утопического социализма в Венгрии в эпоху реформ	147
<i>Г. Янди</i> : Исследования операций	160
<i>Е. Сабади</i> : Состояние демографии в Венгрии	171
<i>П. Ваш-Зольтан</i> : Возникновение международных научных организаций	178

Дискуссия

<i>Б. Месарош—И. Хорват</i> : О некоторых вопросах тенденций развития современной биологии.....	191
---	-----

Обзор

Деятельность корпоративных органов Академии наук Венгрии: Известия Президиума АН Венгрии; Информация Президиума АН о публикуемых книгах членов Академии наук Венгрии; Пребывание в Венгрии академика М. Д. Миллионщикова, вице-президента Академии наук СССР; Первая выставка Академии наук Венгрии за границей	205
---	-----

Научная жизнь

Об общем собрании Академии наук Венгрии (<i>Л. А.</i>)	206
Проекты мира 500 лет тому назад (<i>Л. Елекеш</i>)	212
Конференция по вопросам снабжения белком поголовья скота в Венгрии (<i>Б. Семээ</i>)	217
Первый международный конгресс представителей санитарно-гигиенических организаций (<i>И. Шимонович</i>)	219
Развитие Музея естественных наук в Будапеште (<i>Е. Вадас</i>)	224
Из международной литературы по организации науки	226
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	228

Обзор книг

Письма Жигмонда Морица, т. I—II (<i>Ф. Ёжеф</i>)	230
Иштван Дольманьош, Из истории венгерской парламентской оппозиции (<i>Я. Кенде</i>)	231
Судебная медицина (<i>Д. Шранц</i>)	233
Г. Клаус—Х. Хибш, Детская психология (<i>Л. Силадьи</i>)	234

TABLE DES MATIÈRES

<i>P. Pándi</i> : Idées socialistes utopistes en Hongrie de l'ère des réformes	147
<i>G. Jándy</i> : Recherches opérationnelles.....	160
<i>E. Szabady</i> : Le développement de la démographie en Hongrie	171
<i>P. Vas-Zoltán</i> : La formation des organisations scientifiques internationales ...	178

Discussion

<i>B. Mészáros—J. Horváth</i> : Sur quelques problèmes des tendances de développement de la biologie moderne	191
--	-----

Revue

Activité des organes collectifs de l'Académie Hongroise des Sciences: Nouvelles du Présidium de l'Académie; Information du Présidium de l'Académie sur les livres à paraître des membres de l'Académie Hong- roise des Sciences; Une visite en Hongrie de l'académicien M. D. Millionchtchikov, vice-président de l'Académie des Sciences de l'Union Soviétique; La première exposition de l'Académie Hongroise des Sci- ences à l'étranger	205
---	-----

Vie scientifique

Rapport sur l'assemblée générale de l'Académie Hongroise des Sciences (<i>L. A.</i>)	206
Projets de paix avant 500 ans (<i>L. Elekes</i>)	212
Une conférence sur l'approvisionnement en protéine du cheptel national de Hongrie (<i>B. Szemző</i>)	217
Le premier congrès international des organisateurs sanitaires (<i>I. Simonovits</i>)	219
Le développement du Musée des sciences naturelles à Budapest (<i>E. Vadász</i>)	224
De la littérature internationale sur l'organisation de la science	226
Rapport du Comité de qualification scientifique	228

Compte rendu de livres

Lettres de Zsigmond Móricz, Vol. I—II. (<i>F. József</i>)	230
István Dolmányos, De l'histoire de l'opposition parlementaire hongroise (<i>J. Kende</i>)	231
Médecine légale (<i>D. Schranz</i>)	233
G. Clauss—H. Hiebsch, Psychologie infantile (<i>L. Szilágyi</i>)	234

CONTENTS

<i>P. Pándi</i> : Utopian Socialist Conceptions in Hungary in the Reform Period ...	147
<i>G. Jándy</i> : Operation Research	160
<i>E. Szabady</i> : Demography in Hungary	171
<i>P. Vas-Zoltán</i> : Development of International Scientific Organizations	178

Discussion

<i>B. Mészáros—J. Horváth</i> : Some Problems of the Developmental Tendencies in Modern Biology	191
--	-----

Review

Activity of the Corporative Organs of the Hungarian Academy of Sciences: News of the Presidium of the Academy; An Information Given by the Presidium of the Hungarian Academy of Sciences on the Books to be Published by the Members of the Hungarian Academy of Sciences; M. D. Millionshchikov, Vice-President of the Academy of Sciences of the Soviet Union, Paying a Visit to Hungary; The First Exposition of the Hungarian Academy of Sciences Abroad.	205
---	-----

Scientific Life

On the General Meeting of the Hungarian Academy of Sciences (<i>L. A.</i>)	206
Peace Projects Five Hundred Years Ago (<i>L. Élekes</i>)	212
A Conference on the Protein Supply of Live-Stock in Hungary (<i>B. Szemző</i>)	217
The First International Congress of Sanitary Organizers (<i>I. Simonovits</i>)	219
Development of the Budapest Museum of Natural Sciences (<i>E. Vadász</i>)	224
From the International Literature on the Organization of Science	226
Report of the Committee for Scientific Qualification	228

Book Review

Letters by Zsigmond Móricz, Vols I—II. (<i>F. József</i>)	230
István, Dolmányos, From the History of Hungarian Parliamentary Opposi- tion (<i>J. Kende</i>)	231
Forensic Medicine (<i>D. Schranz</i>)	233
G. Clauss—H. Hielsch, Infantile Psychology (<i>L. Szilágyi</i>)	234

INHALT

<i>P. Pándi</i> : Utopistisch-sozialistische Ideen in Ungarn im Reformzeitalter	147
<i>G. Jándy</i> : Operationsforschung	160
<i>E. Szabady</i> : Die gegenwärtige Lage der Demographie in Ungarn	171
<i>P. Vas-Zoltán</i> : Bildung von internationalen wissenschaftlichen Organisationen	178

Diskussion

<i>B. Mészáros—J. Horváth</i> : Über einige Fragen der Entwicklungstendenzen der modernen Biologie	191
--	-----

Berichte

Tätigkeit der körperschaftlichen Organe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Nachrichten des Präsidiums der Akademie; Bericht des Präsidiums der Akademie über die erscheinenden Bücher von Mitgliedern der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Ein Besuch des Akademikers M. D. Millionschtschikow, Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften der Sowjetunion; Die erste ausländische Ausstellung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	205
---	-----

Wissenschaftliches Leben

Bericht über die Mitgliederversammlung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (<i>L. A.</i>)	206
Friedenspläne vor fünfhundert Jahren (<i>L. Elekes</i>)	212
Eine Konferenz über die Eiweissversorgung des Haustierbestands in Ungarn (<i>B. Szemző</i>)	214
Der erste internationale Kongress von Sanitätsorganisatoren (<i>I. Simonovits</i>)	219
Über die Entwicklung des Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest (<i>E. Vadász</i>)	224
Aus der internationalen Literatur über Wissenschaftsorganisation	226
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	228

Buchbesprechung

Briefe von Zsigmond Móricz, Bd. I—II (<i>F. József</i>)	230
István Dolmányos, Aus der Geschichte der Parlamentsopposition in Ungarn (<i>J. Kende</i>)	231
Gerichtsmedizin (<i>D. Schranz</i>)	233
G. Clauss—H. Hiebsch, Kinderpsychologie (<i>L. Szilágyi</i>)	234

Utópista szocialista eszmék a reformkori Magyarországon

PÁNDI PÁL

Egy monográfiából kap itt részleteket az olvasó. A monográfia egyetlen érdekcsoport vizsgálata: hogyan jelentkeznek a reformkori Magyarország szellemi életében az Európában mind erőteljesebben ható utopisztikus szocialista eszmék; hogyan reagálnak a különböző hazai irányzatok képviselői a szocialisztikus és kommunisztikus eszmékre; az ellenzők és a fontolgatók-nérlegelők mellett miképpen alakul ki a rokonszenvezők, sőt — mint az itt olvasható rész jelzi — a hívek és propagátorok tábora. Sem okunk, sem — az adatok ismeretében — lehetőségünk nincs arra, hogy felnagyítsuk az utópista gondolat szerepét a magyar reformkor ideológiai áramlatai között, a forradalom és a szabadságharc előkészítésében. Nyilvánvaló, hogy a XIX. század második negyedében nem a korai szocializmushoz való viszony mikéntje a taladás vagy maradás döntő próbája, nem Saint Simon vagy Owen taglalása vagy igénylése válaszol arra a kérdésre, hogy ki áll a progresszió oldalán, s ki a reakció táborában. Mindezt le kell szögeznünk ahhoz, hogy világosan láthassuk az utópista szocialista eszmék *tényleges* szerepét a korszak hazai szellemi életében, amely szerep — monográfiánkkal igyekszünk ezt bizonyítani — nagyobb, jelentősebb, mint ahogy ez eddig a köztudatban, kézikönyvekben élt, megfogalmazódott. Petőfi 1846 nyarán forradalmas lendületű versben hirdeti, hogy: „Haza csak ott van, hol jog is van, — S a népnek nincs joga.” (*A nép*). A vers-lendület túlszárnyal a gondolaton: a szabadság, egyenlőség *jogi* illúziójánál több, erősebb a vers lírai sújtása a fennálló társadalmi renden. De alig egy félév múltán már a gondolat is felzárkózik az indulat forradalmához: „Ha majd a bőség kosarából — mindenki egyaránt vehet, — Ha majd a jognak asztalánál — mind egyaránt foglal helyet . . .” A *bőség* egyenlősége itt már megelőzi a *jog* egyenlőségét, s ez a változás félreérthetetlenül jelzi a szocialisztikus gondolat hatását Petőfi eszmevilágára. Am itt nem elszigetelt jelenségről van szó: a bőség egyenlőségének hirdetése mögött mintegy két évtizedes eszmei hullámozást láthatunk, amelynek sodrában legjobbaink ismerkedtek meg a korai szocialisztikus elképzelésekkel. Erről az „ismerkedésről” kíván számot adni az elkészült monográfia, s ebből kívánunk ízelítőt nyújtani az itt következő tanulmány-részletekkel.

*

A lelkes és naiv álmodozók típusához tartozott Sasku Károly okleveles ügyvéd és mérnök (1806–1869). Nyomtatásban megjelent húsz munkája között találunk pedagógiai értekezést és mértani fejtegetéseket, illendőség-

tant és latin nyelvtant, jogi munkát és a közállapotok javítását szolgáló eszmefuttatást. A 30-as években egymás után jelenteti meg a Tudományos Gyűjteményben nyelvészet-elméleti tanulmányait; a 40-es években főleg az emberi boldogság kérdései foglalkoztatják, s emellett a körszeletekről ad ki értekezést. Mint mérnök dolgozik a Tisza-szabályozásnál — a szabadságharc idején guerilla-csapatot szervező honvéd-százados. Orosz fogságba került, majd onnan szabadulva, visszatér Pestre. „Itt a rendőröktől sokat szenvedett; ezért rögeszméje volt később is a rendőr-kémek üldözése; ezek ellen úton útfélen beszédet tartott, fokosával fenyegetődzött. Mindig magyar ruhában, kucsmában járt.” (Szinnyei)

Ennek a sokoldalúan képzett és élénk fantáziájú, a különöségtől nem mentes, ám céltudatosan használni akaró embernek 1842-ben jelent meg Budán *Boldogságtudomány, vagyis mimódon teheti magát az emberi nemzet lehető legboldogabbá?* című munkája. Ugyanebben az esztendőben került ki a sajtó alól *A kelet és nyugat népe, és a köz intézeteiről* című értekezése. A két kis könyvből olyan gondolatrendszer bontakozik ki, amelyből az utópistáknak, elsősorban Fouriernek a hatására és ihletésére következtethetünk. Sasku szerint a társaságnak „azon kell egyedül ügyeköznie, hogy minden tagjai, azaz az őt alkotó emberek, egyenkint és együlegyig ne csak boldogtalanok ne, hanem inkább lehető legboldogabbak legyenek, azért is ne tegyenek semmit, a mivel jóllétüket megronthatnák, ellenben tögyenek meg mindent más kára nélkül, a mivel jóllétüket gyarapíthatják.” (Boldogságtudomány, 7. l.) Mivel pedig a „társaság köz szabadsága nem egyéb mint az egyes tagok összes szabadsága”, „arra kell vigyázni”, hogy „a köz szabadság biztosítva legyen.” (uo.) A népek állapotára döntő befolyást gyakorol a „művelődés és a társasági szerkezet” — olvassuk *A kelet és nyugat népé*-ben. Sasku munkásságának jelentős részében a művelődés, tanulás kérdésével foglalkozik — ebben a dolgozatában viszont elsősorban a társasági szerkezetre fordítja figyelmét. A „polgári szerkezet” oly lényeges, írja Sasku, hogy „Híjába lakik valamely nép a legboldogabb részén a földnek s a legkedvezőbb környezetök közt is, ha rossz polgári szerkezete van, mert így mindazon kedvező körületeknek hasznát nem veheti, vagy nem veheti hasznát a mennyit különben lehetne s kellene vennie. Ellenben a legsivatagabb földtájakon, a legszigorúbb körületekben is gyarapodhatik valamely nép, csak jó polgári szerkezete legyen, mert így helyzetének minden kedvező körületeit hasznára fordíthatja a lehetőségig.” (*A kelet és nyugat népe* . . . 13. l.) Sasku mindkét, itt idézett munkájában leszögezi azt a véleményét, hogy lehetetlennek tartja a vagyoni egyenlőséget, adottnak veszi vagyonosok és vagyontalanok létezését, tehát nem támadja a tulajdont. Viszont ennek az álláspontnak mintegy előrebocsátása után Sasku olyan erős szociál-politikai berendezkedésű polgári „szerkezetet” ír le, amely legalábbis rokona a fourier-i elképzeléseknek. Jegyezzük itt meg, hogy a vagyoni különbségek tekintetében Fourier sem foglalt el tagadó álláspontot: ő még úgy képzelte el falanszterét, hogy abban együtt fognak élni a vagyonosok és vagyontalanok. Az egész berendezkedés terve azonban semmi kétséget nem hagy afelől, hogy a vagyoni különbségek érvényesülésének korlátozását, csökkentését célozza. Sasku is olyan szociál-politikai utópia térképét rajzolja fel a feudális Magyarországon, amelynek éppen az a rendeltetése, hogy a társadalmi igazságtalanságok ellen-szerűül szolgáljon. Itt a közösség érdekei uralkodnak s ezeket az érdekeket intézményesített formában rajzolja fel Sasku, a köz-szülőintézettől kezdve a köz-tanházakon, azaz az állami oktatáson át a munkaházakon keresztül — egé-

szen a közösség által fenntartott krematóriumig. Ebben az utópiában köz-kórházakban ápolják a betegeket a köz-orvosok, akiknek fizetését — akárcsak Fourier-nél — nem a betegek, hanem az egészségészek száma szerint szabják majd meg. (Uo.)

Sasku képzelőereje túlszárnnyal az egyes társadalmakon, túl az országhatárokon, s az egész emberiség jövőjét felöleli. Abból a meggondolásból indul ki, hogy „a csak ön hazájára szorítkozó honszeretet, mely az egész emberiséget át nem öleli, nem annyira közjó-szeretet, mint halgatag, irigy önhaszonkérés” (Boldogságtudomány, 104. l.). Sasku egy országhatárokat eltüntető világgöztársaság álmát körvonalazza a továbbiakban. Utópiájában egységes folyamatot alkot a nemzeti elkülönülés megszűnése és a teljes emberi boldogság megvalósulása. „Azon kell tehát szüntelen és egyedül ügyköznie az emberi nemzetnek, vagyis kivétel nélkül minden embernek, hogy minden kebelében levő társaságoknak minél több módot szerezzen boldogulhatásra, a többiek bántására pedig az alkalmat elvegye. Ezt pedig egyesülés által lehet eszközölni. Azon kell tudniillik szüntelen ügyköznie, hogy a szövetségi rendszer által minél több társaságok egyesüljenek apródonként, hogy végre az egész emberi nemzet is minél előbb egy igazgatási szövetség által egyesüljön, az e munkában fontosabb már kifejtett elvek szerint. Így az egész emberi nemzetet egy társasági rendszerben egyesülve, egy közönséges gyűlés igazgatná, melyben a társaságoknak, népeességek számához képest több vagy kevesebb, például minden egy millió embertől egy képviselőjük és egy szavazatuk lenne, s e képviselő közgyűlés az e munkában kifejtett törvények szerint tanácskozás és törvény útján igazgatná az egyes társaságokat, és szolgáltatna nekik igazságot, elkerülvén ez által a durva háborúkat, melyekben különben is nem az igazság, hanem az erő szokott győzni.” (Uo.)

Az emberiség egyesülésének eszközeként jelöli meg Sasku a *közös nyelvet*. „Ez egyesülhetésre azonban egyetértés szükséges, mely a nyelveknek az elegyedések által oly nagy számra szaporodta miatt, már ma az egész emberiség között szinte lehetetlen. Azért is arra kell ügyköznie, hogy az egész emberiség minden egyes népei egy ugyanazon nyelvet vegyenek föl, legalább országlási tekintetben, közönséges nyelvvé; noha sokkal jobb lenne azt köz beszédi nyelvvé is közönségesen fölvenni, mert ez által az emberiség mind értelmesebbé mind közlekedési tekintetben kimondhatatlan sokat nyerne...” (uo.) A közös nyelv csak eszköz, a lényeg a nemzeti „különböztetések” megszüntetése, az egész emberiséget átölelő humánus.

Ebben a perspektívában bontakozik ki teljes jelentőségében a nevelés szerepe Sasku utópiájában: „... úgy kell növelni már kis koroktól kezdve az embereket, hogy ne csak magok, ne csak népek, ne csak hazájok, ne csak helységük, hanem az egész emberiség javát tartsák szüntelen szemeik előtt, s azért is magokat ne csak valamely háznép, helység nép, hanem az egész emberi társaság tagjainak, polgárainak tekintsék, valamint minden más embertársokat is.” (Uo.)

Sasku nem a Boldogságtudományban körvonalazta először elképzeléseit az emberiség asszociációjáról és a világnyelvről. A 30-as években egymás után jelentek meg nyelv-elméleti és nyelvészeti tanulmányai a Tudományos Gyűjteményben, s ezekben az írásokban már foglalkozik a világnyelv gondolatával. Érdekes fejlődésen megy keresztül nála ez az elképzelés. A *Nyelvek tulajdonságai* ról 1835-ben megjelentetett cikkében még nem szerepel az emberiség közös nyelvének eszméje. Három évvel később, *Értéközés egy közönséges Nyelvről*

című tanulmányában már részletesen fejtegeti a világnyelv előnyeit s megjele-
nik az emberiség testvériesülésének gondolata is. (Tud. Gyűjt., 1838. XI. k.)
Sasku itt valóban naivan szemléli a világ dolgait; a közös nyelvtől várja az
elnyomás, a háborúk megszűnését, a közös nyelvet tekinti az emberiség meg-
váltójának. „Ha a földön egy köznyelv volna, akkor megszűnnének az ember-
nemzet közlekedését gátoló nehézségek, meg a népek különködései s egymástól
idegöngködései, meg az egymás meg nem értése miá oly gyakran támadó siral-
mas villongások . . . az egy köz nyelv testvéri érzelmre ébresztené az egész
emberi nemzetet, s a most csak ön nemzetére szorított honszeretetet az egész
embernemzetre, mint illő, kiterjedne . . .” Felvázolja Sasku a szövetséges
népeket irányító népgyűlés tervét is: „Akkor lehetne ama dicső és boldogító
gondolatot már valahára létesíteni, hogy a népek köz ügyeit vagy olykor
támadható pöreit, nem a csak erőszakra támaszkodó s mindenik félre nézve
minden esetre káros háborúk vak kockája, hanem, egy minden nemzetek kép-
viselőiből álló *népek gyűlése* az igazság szerint intézze és ítélje el; a mi hogy
eddig is teljesedésbe nem ment, örök gyalázatára válik az emberiségnek.”

A naiv, ám rokonszenves álmodozást nem kevésbé naiv javaslattal toldja
meg Sasku. Mivel a világ közös nyelvének sokféle tulajdonsággal kell rendel-
keznie, az emberiség közhasználatára csak egy egészen tökéletes nyelv lehet
alkalmas. Mivel pedig, mond Sasku, a létező nyelvek között a magyar nyelv a
legtökéletesebb, azon kell fáradoznunk, hogy ezt tegyük világnyelvvé. Ha
ebben a tanulmányában Sasku nem hivatkozna nagy tisztelettel Horvát Ist-
vánra, akkor sem volna nehéz kitalálni, hogy a magyar nyelv világnyelvvé
tételének gondolatát a romantikus—déliababos—nacionalista történésztől és
nyelvésztől vette. Horvát István tanította makacs lelkesedéssel, hogy az embe-
riség alapnyelve a magyar; ma már mosolyt, egy időben lelkesedést fakasztó
etimologizálással és szóhasonlításokkal bizonygatva tudománytalan tételét.
Egyébként 1833—36 között Horvát István szerkesztette a Tudományos Gyűj-
teményt; így Sasku közvetlen kapcsolatba is kerülhetett vele. Ezt követő
tanulmányában azonban Sasku már elhagyja az ábrándos magyar nyelvpropa-
gandát (*Értekezés a nyelvek és nemzetek életéről és haláláról*, Tud. Gyűjt. 1839.
V. k.); csak az ország területén élő nemzetiségek nyelvi egységét sürgeti — a
magyar nyelv alapján. Ez a nyelvi nacionalizmus Sasku gondolatrendszerében
megfért az emberiség asszociációjáról és közös nyelvéről vallott nézetekkel,
amelyeket ebben az írásában is érint. A *Boldogságtudományban* eltűnik a nem-
zetiségek nyelvi magyarításának programja is, megszűnik a világnyelvnek
mint az emberiség megváltójának abszolutizálása is, viszont az 1842-es röpi-
ratokban megjelenik a „polgári szerközet” és a nevelés jelentőségének hang-
súlyozása. Így jut el Horvát István romantikus—nyelvi nacionalizmusától a
Fourier-hatást mutató társadalmi utópiáig Sasku Károly mérnök és jogász.

*

Az utópista szocialisták, Saint Simon és Fourier számára sohasem jelen-
tett olyan központi problémát a nemzet kérdése, a nemzeti kérdés, mint
ahogy azt a magyar viszonyok, s ezek nyomán a hazai gondolkodók megfogal-
mazták. A nemzeti elkülönülés megszűnésének programja megtalálható Saint
Simonnál s nyomatékosabban Fourier-nél is, de a nemzeti kérdés teljes jelentősé-
gét, történelmi szerepét az utópisták sohasem érzékelték. Ez a feladat is Marxra
és Engelsre várt. Saint Simon a *Du système industriel* című munkájában többek

között azt fejtegeti, hogy „a jelenlegi válság nem különleges francia jelenség, hanem kiterjed egész Európára. Így tehát a francia nemzetet nem lehet külön kezelni és gyógyítani, és egész Európára kell alkalmazni a meggyógyításra alkalmas gyógymódot . . .” És: „Franciaországot nem lehet elszigetelten újjászervezni, mert nem él sajátos, külön szellemi életet, hanem csak egyik tagja az európai társadalomnak; Franciaországnak és szomszédainak politikai alapelvei között kényszerű közösség áll fenn.” Az *Új kereszténység*ben pedig egy vallásos színezetű világtársadalom utópiáját vázolja fel: „eljö majd a nagy korszak, a messiási korszak, amikor a vallási tanítás teljes egyetemességében mutatkozik meg, szabályozni fogja mind a világi, mind az egyházi hatalom működését, s ebben a korszakban az egész emberi faj egyetlen valláshoz és egyetlen szervezetbe tartozik majd.” A saintsimonisták által kiadott *Exposition de la doctrine de Saint Simon* (1830), amely tizenhét, 1829-ben tartott előadást foglal össze, s amely kiadvány fontos szerepet játszott a Mester tanainak terjesztésében — nyomatékosan hangsúlyozza az általános emberi egyesülés gondolatát, melynek megvalósulása az elnyomás világméretű megszűnését jelenti. Fourier a világmonarchia tervét körvonalazza, szép eszmefuttatását Bebel is idézi róla írott könyvében: „a szociális rend célja: közös nyelvet, közös írást, közös pénzt, mértéket és súlyegységet, azonos közlekedési eszközt létrehozni, azonos vállalkozásokat alapítani az iparban, a kereskedelemben és a közlekedésben, azonos tudományt és művészetet teremteni, a világmeridiánt felállítani, a növény- és állatvilágban megsemmisíteni mindent, ami az emberre káros és ellenséges, falanxok alapításával az egész földön a legnagyobb jólétet teremteni, megváltoztatni és megjavítani a hőmérsékletet — s ezzel a renddel megalapítják a világmonarchiát és a területi monarchiákat az egész földtekén.” Saskura nyilván Fourier eszméi hatottak, de meg kell jegyeznünk, hogy a nemzeti keretek elmosódásának gondolata különböző intenzitással és különböző koncepciókba ágyazottan Lamennais „világcsaládjától” Pecqueur univerzalizmusáig, Lerouxnak az emberiség közösségét támogató nemzet-fogalmától Cabet Icarijáig jelen van a Marx előtti utópista szocialista rendszerekben. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy a nemzetek közti válaszfalak ledöntésének eszméje valósággal közhellyé vált a szocialisztikus gondolkozók nyomán. Ám ez a „közhely” a magyar viszonyok között, az 1840-es években, a gondolati újdonság és világmegváltó mérészség részeként hatott, ugyanakkor gondolkodóink java egyrészt messze távolba helyezte a megvalósulás lehetőségét, tehát nem tulajdonított közvetlen aktualitást az eszmének, másrészt következetesen a tulajdonviszonyok megváltoztatása *mögé* helyezte a nemzeti kérdést, azaz nem cserélte fel utópiásan az ok és okozat rendjét. Sasku az általános emberi asszociáció programját nem a tulajdonviszonyok gyökeres megváltoztatásával összhangban képzelte el, vagy legalábbis nem így rögzítette publikációjában.

Másképpen vélekedik erről a kérdésről a Saskunál radikálisabb, eleve nebb társadalmi élményeket hordozó Tánicsics Mihály, aki nagyra becsülte a *Boldogságtudomány* szerzőjét, de sokkal realisabban ítélte meg a társadalmi és nemzeti viszonyokat. Tánicsics kommunisztikus eszméi szerteágazóak és részletes elemzést kívánnak; itt most azokra az 1840-es években megfogalmazott gondolataira irányítjuk a figyelmet, amelyekben a nemzeti kérdéssel kapcsolatban körvonalazza álláspontját. Ebből a szempontból elsősorban az 1847-ben, Jenában kiadott *Hunnia függetlensége* című munkáját kell említenünk. Ebben a művében Tánicsics úgyszólván minden eddigi követelését fel-

sorakoztatja, s vörös fonalként húzódik végig könyvében a radikális politikai — társadalmi változások sürgetése, a nemzeti függetlenség követelése. Tévedései és illúziói is jelen vannak a Hunniában: most még téves, elfogult ítélete a nemzetiségekről, most még eleven hite a király személye, vagy inkább a királyi intézmény iránt. (Amelyet egyébként, mutatis mutandis, Fourier is belekomponált a maga rendszerébe.) Táncsicsnak a nemzeti kérdéstről vallott nézeteit azonban elsősorban társadalmi radikalizmusa és reális helyzetismerete határozták meg, s nem a tévedések és illúziók. Álláspontjának az a lényege, hogy a nemzetek közti válaszfalak le fognak dőlni, de — egyrészt — nálunk, az 1840-es években még a nemzeti függetlenség kivívása a közvetlen cél; másrészt a nemzetek asszociációja csak gyökeresen más tulajdonviszonyok alapján valósulhat meg. „A nyelv, — vagy nemzetiség eszköz csak, — írja a *Hunniá függetlenségében* — de nálunk még cél. Ha ezen célt egészen el nem érjük, természetesen nagyobb célok elérhetésére eszközünkül nem szolgálhat, tehát nagyobb célok után haszontalanul törekedünk.” (4. l.) Később újra visszatér ehhez a kérdéshez, s a tulajdonviszonyok gyökeres változásában jelöli meg a nemzeti elkülönülés megszűnésének feltételét. „Ha midőn majd a történelmi jogok elavulandottak, a tulajdon birtok is megszűnendett, s helyette a tökéletes közhasználat (communismus) áll be: akkor helyet kell engedniünk hazánkban mindenkinek, kik a földnek más részein, a fölöslegesen népesült országokból már sehová nem mehetvén, hozzánk takarodnak; de akkor már meg fogott szűnni a külön nemzetiség, és határokkal elválasztott haza. Míg ez történik, pedig úgy hiszem soká lesz, addig élet és halálra küzdünk nemzetiségünk mellett, független hazánkért . . .” (uo. 169. l.) Ami az idézetben szereplő nép-terelési tervet illeti, az aligha lehetett más, mint az Augsburger Allgemeine Zeitung javaslata, mely szerint a németországi népfölösleget Magyarországra kellene áttelepíteni . . . Így hát Táncsics Mihály egy korai Drang nach Osten plánummal szegült szembe.

Táncsics vonzódása a korai szocialisztikus eszmeáramlatokhoz, és a kommunisztikus elvek képviselője a magyar jobbágyfiú által: ma már az iskolai oktatás témája. Így van ez rendjén — s mi ezúttal legfeljebb arra vállalkozhatunk, hogy megvizsgáljuk a 40-es években született Táncsics-művek szocialisztikus aspektusait.

Az *Életpályámban* Táncsics többször is hivatkozik szellemi és személyes kapcsolataira az utópistákkal. Párizsi tartózkodása idején, 1846-ban az ott dolgozó magyar munkásoknak nyújtotta át Lamenay (!) *Les paroles d'un Croyantjának* fordítását, „hogy nyomassák ki, s a tiszta hasznót fordítsák új együletük javára”. Felkereste Táncsics Párizsban Cabet-t is; — s elszomorította őt az Icaria szerzőjének tájékozatlansága a magyar nyelv keletkezéséről. De ettől függetlenül, Cabet-ért lelkesedik Táncsics — nem a személyes találkozás kesernyés leírásából, hanem műveiből következtethetünk erre. Megtudjuk az *Életpályámból* azt is, hogy Táncsics munkáinak külföldi kiadását Horarik is támogatta — szorgalmazta, s hogy amikor Táncsicsot 1847-ben perbe fogják, többek között vád tárgyává tették azt is, hogy a „szerző *Józanész* című munkájának 1232. lapján nyíltan kimondja — a polgári szörnyetegek legundokabbika, a kommunizmus hozassék be . . .” Táncsics joggal jegyzi meg e vádpontonál, hogy „ez így mondván nem igaz”, hiszen ő nem mondta közvetlen megvalósítható programnak a kommunizmust, csak távoli célként körvonalazta — mindez azonban mit sem változtat azon a tényen, hogy az 1843–44-ben írt, s csak 1848-ban megjelent, majd a Pestre bevonuló osztrákok által elkobzott *Józan-*

ész a korai szocialisztikus eszmék legkövetkezetesebben végiggondolt reformkori dokumentuma.

Az itt következő fejtegetésekben elsősorban a *Józanész* alapján szólunk Táncsics kommunisztikus eszméiről. A kiválasztást azért tartjuk jogosultnak, mert ez a munkája foglalkozik a legintenzívebben a társadalmi egyenlőség gondolatával.¹

A *Józanész* tulajdonképpen olyan elméleti munka, amely a nevelés, vallás és társadalmi viszonyok összekapcsolódó problémakörein vezet végig, különböző oldalakról világítva meg Táncsics főgondolatát: a társadalmi egyenlőség kommunisztikus eszméjét, szembeállítva azt az emberek között fennálló vagyoni egyenlőtlenség állapotával. Korábbi írásaiból tudjuk, hogy Táncsics ismerte (legalábbis Bölöni Farkas Sándor közvetítésén keresztül) Owen tanítását. Az ötvenes évek elején írt „kátéiban” (*Mi a szocializmus? ; Mik a vörös republikánusok és mit akarnak?*) Fourier-ra hivatkozik. A *Józanész*ben Cabet eszméinek hirdetőjeként akart a nyilvánosság elé lépni. Munkájában nyíltan beszél erről a szándékáról: „C a b e t, egy francia derék író, a mindennemű vétkeknek egész tengerét írta le; ő magának kitűzött egy országot, nevet költött hozzá, Icaríá-nak hívja, de csak a költött nevet kell elhagyni, s minden nemzetbeli azt tulajdon honjának tarthatja.

Ha valaki azt hiszi, hogy itt e francia író utánzom, részint igaza van, részint pedig hatalmasan téved; annyiban utánzom, mivel utána írok, de nagy tévedés hinni, mintha nélküle nem bírnám társadalmi életünknek ezernyi hibáit elszámolni; el biz én, de nem akarok azokkal egész könyvet tölteni. Hiszen ide nem szükséges más, csak nyissa ki ember ép szemeit, s a mindennapi tapasztalást jegyezze föl. Kell-e ide valami genie ész?” (310. l.)

Valóságos kiáltványt intéz Táncsics a *Józanész* lapjain a fiatalokhoz, amelyben Cabet tanulmányozására buzdít. „Ifjú barátim, ti még nem fogytatok ki az időből, a tanulás korszakát élitek, tehát nagyobb sikert várhatni tőletek; belétek is öntének ugyan a szülők majmozási szellemet, tehát nem kívánhatom, hogy abból egyszerre kitisztuljatok; ez hasztalan kívánság volna, hanem ha már majmoznotok kell, jól, követésre méltót válasszatok majmozási tárgyatokul.

Hogy pedig a választásban ne tévedjete, irányt mutatok. Olvassátok és tanuljátok Cabet-nek: *Voyage en Icarie* című munkáját. Mivel teljes meggyőződése az, hogy az elkülönözött tulajdon az abból szükségképpen támadó egyenlőtlenség mellett üdve földön nem virulhat soha, míg közös használat nem váltja föl jogtalan állapotunkat, ismerkedjete meg e munkával; főképp pedig ajánlom hogy a 470–527 lapokat olvassátok, mert mi magyarok

¹ RÉVÉSZ MIHÁLY: *Táncsics Mihály és kora* (1942) című érdekes munkája, amely behatóan foglalkozik Táncsics szocialisztikus eszméivel, nem ismerteti a *Józanészt*. Bölöni György: *Hallja kend Táncsics* című könyvében pedig ezt olvassuk: „A nevelésről szóló könyvének címe: *Józan ész*. Ezt a könyvet sem ismerjük. Kivételesen nem kéziratban vett el. 1848-ban kinyomták Budán, amikor azonban Windischgrätz hadai bevonultak a fővárosba, a kinyomott példányokat a nyomdában lefoglalták és megsemmisítették.” Viszont részletesen foglalkozik a *Józanész* nevelésre vonatkozó fejtegetéseivel Vincze László: *Táncsics Mihály pedagógiai nézetei* c. munkájában. (1953) Ezért Táncsics Mihály itt kifejtett nevelési nézeteit most csak összefoglalóan ismertetjük.

szeretünk utánozni, még eddig nem igen erőltettük meg magunkat a gondolkodásban; tekintélyekre sokat szoktunk adni. Ez említett helyen s lapokon jeles és nagy férfiak is említetnek, kik a tulajdon ellen és közhasználat mellett szót emeltek; miből azt látandjátok, hogy az eszme nemcsak nem új, de soha ki sem irritatott még az emberek agyából.” (J. 351—352. l.)

Táncsics a fennálló tulajdonviszonyokban látja a társadalmi bajok forrását, s ezt az alapvetően igaz megállapítást nem hatálytalanítja művének naiv-utópikus, jámbor-reformista elképzelései sem. Táncsics személyes élményként élte meg a társadalmi egyenlőtlenséget; ezt a tapasztalaton alapuló felismerést elméleti műveiben is izzó szenvedéllyel, kemény következetességgel hirdeti. Láthattuk ezt már az 1830-as években kelt írásaiban is.

„Minden országban az egész nép — írja Táncsics a *Józanész*-ben — vagyon tekintetéből két osztályt képez, egyik a gazdagok osztálya, másik a szegényeké.” Hogy jött létre ez a szerencsétlen megoszlás? „Az önkényű elfoglalás s abból megöröködött vagyon egyenlőtlenség nem a társadalmi intézkedések vétkei közül való; ez őskori visszaélés, mit a sötét századokkal a népcsoportok magokkal hoztak, velök nevedett, erősödött; hanem a társadalmi vétkek legelsőjének, óriásának azt veszem, midőn a tulajdon birtoki jog megalapított; ez vala az emberiség életében a legborzasztóbb tény. Mert ugyan mi volt azon vagyon, melynek bírhatásától mindenkit kirekesztettek, de magok tulajdon birtokaul kitűzték? nem más, mint a mit önkényleg elfoglaltak; így az önkényt természeti joggá pöcsélték.” (J. 310, 312. l.) Táncsics szerint tehát „a tulajdon rablás által” támadt, s ezt legalizálta a tulajdonjog, nem pedig fordítva, azaz nem a jog szülte a tulajdont.

Az egyenlőtlenség létrejöttének okáról tulajdonképpen ellentmondásosan vélekedik Táncsics. Azt a fentebb idézett álláspontot, hogy a vagyoni egyenlőtlenség „őskori visszaélés” következménye, a tulajdon rablás által jött létre, keresztezi egy naiv-idealisztikus nézet: a természet részéről egyenlő emberek a tudatlanság miatt kerültek az egyenlőtlenség állapotába. Az „egyenlőtlenség csak azért támadhatott, mivel az emberiség teljes tudatlanságban kezdődött, s azért áll még fenn, mivel az általános tudatlanságból csak kevésbé bontakozott ki . . . Legelső ok a tudatlanság, ebből támadt az egyenlőtlenség; ez okozta, hogy némelyek rendkívüli gazdagságra, hatalomra verekedtek, a sokaság pedig elnyomaték, szegénységre lőn kárhóztatva . . .” Mintha maga Táncsics is érezné, hogy az alapok meghatározása nem megnyugtató; ezt írja: „az általános tudatlanságon kívül főképp az elkülönített birtokbul támadt az egyenlőtlenség . . .” (J. 249—252. l.)

Az okok megjelölésében mutatkozó bizonytalanság azonban nem akadályozza meg Táncsicsot abban, hogy végső soron helyes konzekvenciához jusson el a társadalom jövőjét illetően. Táncsics abból a „hitből”, hogy „a természet minden javait közös használatra adá az embereknek”, arra a következtetésre jut, hogy „az elkülönített tulajdon egykor megszűnik s azt közhasználat vagy közösség (communismus) váltja fel.” Táncsics „utópiája” józavul körvonalazza a közösségi elvet a francia utópista szocialisták, kiváltképp Cabet nyomán — anélkül azonban, hogy akár az Ikária, akár a fourier-i falanszter példájára belebocsátkozna a megvalósulandó kommunisztikus állapot részletes leírásába.

Itt tehát nem arról van szó, mint egyik korábbi munkájában, hogy a birtokosok „adják el” „felesleges” földjeiket a jobbágyoknak, hanem teljes közhasználatról, a magántulajdon eltörléséről, kommunizmusról. De a közösségi

állapothoz vezető utak-módok elképzelésébe megintcsak belejátszik az egyenlőtlenség alapokáról vallott naiv illúzió, a tudatlanság mitizálása.

Táncsics azt hirdeti a *Józanészb*ben, hogy „a nép magátul alakul át józanészszerű társasággá”. A „magátul” való átalakuláson itt még az igazságra-ébredés, felvilágosodás utópisztikus, nem-forradalmi perspektíváját érti. A társadalom átalakulása távoli lehetőség, mert „a gyarlóság — fonák intézkedések következtében — gonoszossággá fajult el: miszerint úgy szólva két egymással örök harcban levő jó és gonosz szellem fejlődött ki; *amaz* a természetnek egészen ki nem irthatott ős típusán maradt fenn, *emez* a szabad akarat tévedéseiből sarjadzott s óriássá nevededett”. Táncsics bízik abban, hogy a jó szellem „győzedelmeskedni fog, mert Isten nem téveszthet el a teremtetést, s nem akarhatta, hogy a gonosz győzzön a jón. És e szellem három következő tényezőből áll:

először az egész nép mindinkább eszesedik;

másodszor a kiváltságos osztály emberiségeseül;

harmadszor a fejedelmek kénytelenségből engednek; e háromból olvad össze a jó szellem. Vagyis más szavakkal: amint az ész szüntelen fejlődik, a tudatlanság azon mértékben oszlik . . .” (J. 266-267. l.)

Pontokba szedett hitvallásában pedig ezt olvashatjuk: „Hiszem, hogy a közhasználat soha erőszakkal be nem hozathatik, s hiszem azt is, hogy az valóságos örült volna, ki ezt erővel behozni megkísértené.” (19. pont.)

Az erőszakos átalakulásnak ez a kategorikus tagadása Táncsics részéről voltaképpen az utópista illúziók rokona, amelyek sorra — rendre kiiktatták az osztályharcot és forradalmat az emberi felszabadulás megálmodott történetéből. De csak rokonságról van itt szó, hiszen Táncsics munkáiban központi helyet foglal el az osztályellentétek problémaköre, nemcsak elméleti, hanem élet-élményektől is meghatározottan. S ha Táncsics nem is jut el az osztályharcok törvényszerűségeinek következetes elméleti és gyakorlati tisztázásáig, jó gyakorlati érzékkel, határozott plebejus irányzókkal tartja figyelmét állandóan az alapvető társadalmi ellentétek tényein. Táncsics — az erőszakot elítélő mondat után — kijelenti: „Ha valaki azt hinné, hogy én a közhasználatot most behozni szándékoznám, az igen nagyon csalódnék. Én kinek kinek szabadságát legdrágább kincse gyanánt tekintem, a közhasználatot tehát józanul csak akkorra értem, midőn a szabad emberek minden erőltetés nélkül azt önként kívánandják.” Később visszatér ehhez a gondolathoz, s tömören kifejezi azt a meggyőződését, hogy bár egyelőre nem lehet közvetlen program a közös használat megvalósítása, a tulajdon ellen folyvást küzdeni kell, mert ez a legfőbb gátja az igazságos viszonyok megteremtésének. Ugyanaz a valóság-érzék nyilatkozik meg itt Táncsics gondolatmenetében, mint amellyel a nemzeti kérdésben különbséget tudott tenni *adott helyzet* és távoli cél között.

Mint Saint Simon és Fourier rendszerén, Táncsics „kommunizmusán” is ott látjuk a vallási leplet, pontosabban lepel-foszlányokat. Táncsics nem iktatta ki fogalmainak tárából az istent, de plebejus szemantikájában ez a képzet nem azonos jelentésű az egyházi-vallási istennel. Sokkal közelebb állott Táncsics istenhite a francia felvilágosodás deizmusához, mint az egyházi dogmatikához. A *Józanészb*ben tekintélyes rész foglalkozik a vallással és egyházzal; s ha Táncsics nem helyezkedik is a totális vallás-tagadás alapjára, könyörtelenül leleplezi az egyház tényleges társadalmi szerepét az elnyomás oldalán, s kemény valláskritikai passzusokat iktat munkájába.

Táncsics isten-fogalma egy naiv-deisztikus világkép tartozéka, amelyet a paraszt-filozófus nagyritkán a „naturalistákkal” szemben védelmez, de mindenekelőtt és folyamatosan az egyházi hittel szemben fejt ki. Van aztán ennek az istenes szóhasználatnak egy praktikusabb célszerűsége is. Táncsics tudatosan és következetesen a köznéphez szólott munkáiban; könyveit úgy írta, hogy a népet, a parasztságot odaképzelte olvasói táborába. A velük való szót-értés, fogalmi kapcsolat-teremtés kiváltképp ezeknek a forradalmian új elképzeléseknek az előadásában kívánta meg a népi képzetekre való építkezést. Ennek az eljárásnak a tudatosságára következtethetünk Táncsics közlési modorából, stílusából is. „Isten a mi közös atyánk, miatyánk mondjuk, tehát mi gyermekei vagyunk; még ember sem tesz különbséget a gyermekei közt, hanem egyaránt szereti: mint tehetnök fel Istenünkről, kit igazságosabbnak hiszünk, hogy ő köztünk különbséget tett; . . . Én nem hiszem, hogy Isten valaha azt, mi embernek a természetben szükséges, felosztotta és ezt mondta volna: jertek ide, ti nemes fiuk, ez a nagy rész mind a tietek néhánytoké, ezen kisebb rész pedig a sokaságé.” (J. 248. l.)

Ez a magyarázó, néptanítói stílus egyáltalán nem akadályozza Táncsicsot abban, hogy nevelői tónusban mehökkentően új, vagy legalábbis újként hangzó igazságokat mondjon olvasóinak. Egy alkalommal magyarázataiba szövi azt a felvilágosult megállapítást, hogy „ember, tehát a társaság boldogulhat, ha istenről nincs is fogalma”. (J. 298. l.); máshol pedig materialisztikus nézeteket ad elő: „a halhatatlanságróli hitünk csalódáson épül, mert amint a test megszűnik működni, megszűnnek vele mindazon működések is, melyeket a léleknek szoktunk tulajdonítani.” (J. 298. l.)

Táncsicsnak a vallásról alkotott nézeteiben sok a naiv és ellentmondásos elem. Annál egyértelműbb, ha az egyházzal és a papokról van szó. Műveiből vett kötetnyi idézettel igazolhatnánk ezt az állítást; itt elégedjünk meg egyetlen olyan gondolatának a felidézésével, amely a papi butítással szembeállítja a *köztulajdonon alapuló* emberi társadalom igazságát: „Szegénynépek, szükséges-e, hogy a papok még más poklot is teremtsenek számotokra; nem változott-e a föld pokollá, midőn az ember egymást öldözi, fojtogatja, mészárolja? És nem tart-e e baj örökké, nem kell-e szükségkép tartani, ha gyökeresen nem orvosoltatik? És lehet-e más *gyökeres orvoslás, mint a tulajdon és egyenlőtlenségek eltöröltetése* s lehet-e pokol helyett a földet menyországgá átváraszolni másképp, mint egyenlően, *közös használat* által? soha.” (J. 334. l.)

A *Józanész*ben a vallás és a státus-ügy mellett külön részt szentel Táncsics a *nevelés* kérdésének. Tudjuk, hogy úgyszólván pályakezdésétől fogva szenvedélyesen foglalkozik a nevelés társadalmi szerepével; a 30-as években nevelési regényeket ír, tankönyveket készít: munkássága egyik főfeladatának tekinti a nevelés-ügy fejtegetését. Rousseau és az utópisták hatása jelentkezik ebben a törekvésében is. De nem pusztán gondolat-átvételtől van itt szó, hanem egy több évtizedes szellemi erőfeszítésről, tapasztalatok és elméletek összevetéséről, korábbi nézetek korrigálásáról, s végül a nevelés társadalmi lehetőségeinek viszonylag reális meghatározásáról.

Amikor a *Világ* melléklapjának, a *Közlemények az élet és tudomány köréből* című kiadványnak 1841 elején még „Stancsics Mihály” a szerkesztőtársa, megjelenik a lapban egy *Eszmé: a népnevelésről* című fejtegetés. A cikk (Táncsics vagy Vajda Péter írhatta) a francia materialisták nyomán, az utópista szocialisták nevelési nézeteivel párhuzamosan hangoztatja a népnevelésnek mint a társadalom igazságos állapotához segítő eszköznek a jelentőségét.

„Vissza kell vezetni az emberiséget természetes fejlődése pályájára, melyről erőszakosan eltérített; képessé kell tenni, hogy szabadságát az észjog határai közt önállóan élvezhesse, egyszersmind a társaság jogaihoz kell kötni érdekét, hogy midőn szabadságával él, egyszersmind a társasági jog szükségét is érezze, és ezen érzet közötté és a haza közt feloldhatatlan bilincseket szőjön; szóval: hogy a szabad és boldog ember egyszersmind jogszerűleg biztosított és boldog társaság polgára legyen.” Nyilvánvaló a nevelés szerepének utópikus felfogása ebben a koncepcióban. Saint Simontól és követőitől Fourier-n és Owenen át Cabet-ig találkozunk a nevelésnek, mint a társadalomjavulás főeszközének, mint forradalmat helyettesítő, a politikai hatalom megragadását helyettesítő eszköznek az értelmezésével. Ez a *helyettesítő* funkció az utópista szocializmus utópisztikus jellegének közvetlen kifejezője. Ám ellentmondásban ezzel a békés utópiával, az utópista szocialisták, leggazdagabban Owen, a nevelésnek olyan fejlett, közösségi, a nagyipari fejlődéssel kontaktusban álló rendszerét alakította ki, amely közvetlen előzménye a marxizmus pedagógiájának.² A nevelésnek ez az abszolutizált felfogása Táncsicstól sem volt idegen³ — nézeteire már az 1830-as években hatottak az utópista szocialisták. S amit Táncsics maga is vallott, annak helyet adott — amíg tehetette — az általa társ-szerkesztett újságban is.

Nem tehetette sokáig. De már a *Józanészben* (1843—44!) olyan rendszerével találkozunk a neveléssel kapcsolatos gondolatainak, amely — ha nem is mentes következtelenségektől, ellentmondásoktól — alapvetően korrigálja a nevelés társadalomformáló lehetőségeinek abszolutizálását, szétfoszlatja a nevelésnek mint a társadalmi ellentétek megszüntetőjének hamis glóriáját. Nem a nevelés fontosságát — jelentőségét csökkenti Táncsics; éppen ellenkezőleg: arra törekszik, hogy az adott társadalmi körülmények között reálisan határozza meg a nevelés funkcióját.

Már a *Józanész* bevezetőjében elkötelezi magát a nevelés osztályjellegű szemlélete mellett. A problémát itt nem elméleti oldalról exponálja, hanem életbeli tapasztalatokból, tömör szenvedéllyel: „Ti, kik tőlünk különválva mint népről beszéltek, igen gyakran emlegetitek: *a népet nevelni kell*, csak az a baj, hogy érdeketek ellenkezőt kíván, tudniillik azt, hogy az emberek minél gyávábbak, minél ostobábbak maradjanak, mert úgy könnyebben bánhatni velük baromként.” (J. 5. l.) Ez a mondat akár mottója is lehetne a *Józanész* nevelési fejtegetéseinek. Táncsics újra és újra-fogalmazza ezt a gondolatot, mintha arra törekednék, hogy egy pontos, világos definícióval siettesse igazságának az elterjedését. Szerintem — írja — „a nevelés elvontan (abstracte) nem egyéb, mint értelmetlen üres hang, vagy chimära, főkép nálunk és körülményeink közt. Ugyanis ki akart, és mit akar, s kinek megbízásából akar nevelni?” (J. 260. l.) Táncsics látómezején a nevelés ügye elválaszthatatlanul összefonódik a társadalmi egyenlőség igényével: csak az lehet nevelés a szó igazi értelmében, ami az emberi felszabadulást szolgálja. Ez a gondolat egyre dinamikusabban érvényesül fejtegetéseiben. Mindig „világosabban tűnik ki

² Ld. PATAKI FERENC: *Az utópista szocializmus pedagógiája*. A marxizmus pedagógiájának előtörténetéhez. Budapest, 1961.

³ *Pazardi* (1836) című regényének Munkási nevű pozitív figurája (az író szócsöve) mondja: „Egy gyermeket, ha fáradságomat nem sajnálom, azzá mívelek ki, — ha magam is ki vagyok mívelve, — a mívé akarok, ezt nem tagadhatod, tehát ezt teheti egy másik is egy másik gyermekkel, következésképpen sokan tehetik ezt sokkal, s így egész nép, egész nemzet tétethetik azzá, mívé lennie kell”. (II. kiadás, Pest, 1873. 811. l.)

előttünk: mi az oka, hogy nincs nevelés; tudniillik: az elhatalmasodottaknak saját érdeke . . . Lehet e józanul a nevelésnek más célja, mint az, hogy általa minden emberlény, ki a társaságban találhatik, egyenlően boldogulhatni eszközöltessék? És találhatjuk e azt nevelésünkben, mi erre vezetne? Nem.” Táncsics számára oly fontos ez a gondolat, hogy más munkáiban is visszatér hozzá. Amikor 1847-ben bebörtönzik, feleségéhez „gyászleveleket” intéz rab-ságából, amelyek 1848-ban könyvalakban is megjelentek. Leveleiben sürűn foglalkozik nevelési kérdésekkel, s kiindulási pontja annak tagadása, hogy a nevelés boldoggá teheti a népet, amíg a jelenlegi társadalmi viszonyok fennállnak. A „mivelt világban, a jólnevelt osztályban ezen borzasztó hit látszik megöröködvé lenni: igazságos úton, saját fáradságából senki sem boldogulhat, hanem minden módon mások izzadsága gyümölcsének valamelly részét legalább el kell sajátítanunk; s a nevelésnek fogásai abban állnak, hogy ez szembeszökő lopásnak, csalásnak ne tarthassék.” (Gy. 72—73. l.)

Táncsics többször is rámutat a *Józanész*ben arra, hogy az „ez legyen *enyém, az meg a tied*” a forrása minden bajnak. „Innét a harc és háború azok közt, kik történetesen korábban születvén fölsőlegest is foglaltak, és azok közt, kik későbbben jelentek meg, de már kiszorítottak. És e harc meg nem szűnik addig, míg a földnek terméke egyenlően és közösen nem használtatik.” S tüstént erre következik a kérdés: „Történt-e az úgy nevezett nevelés útján erre csak egy lépés is?” A válasz: „az újvilági rappistákén kívül nem.” (J. 273—274. l.)

Ez a kérdés és felelet új oldalról világítja meg Táncsics nevelés-szemléletét. A rappisták kísérletének, mint pozitív példának a felelemgetése arra enged következtetni, hogy Táncsics nem *általában a nevelést* veti el a magántulajdonon alapuló társadalomban, hanem csak a *magántulajdonra való nevelést*. Minden olyan pedagógiai törekvést, amely az egyenlőségre készít fel, az egyenlőség megvalósulását hozza közelebb, szenvedélyesen helyesel. Ezt tekinti saját munkássága céljának is. Külön kifejezést is alkot ennek a pozitív pedagógiának a megkülönböztetésére: „józanész-szerű nevelés”. S mi a lényege ennek a pedagógiai programnak? „*A józanészszerű nevelésben a gyermeknek nem kell e szavakat ismernie: enyém, tied, övé.* Hiszen ez valóságos communismus volna, kiáltanak föl iszonyodva némellyek az olvasók közül. Igen is, felelem.” (J. 377. l.) A józanész-szerű nevelés megkezdését Táncsics nem a távoli jövőbe álmódja, nem vallja azt a nézetet, hogy előbb meg kell valósítani az egyenlőséget, hogy létrejöhessen az egyenlőség pedagógiája. Kiváltképp Owen hatott rá a nevelési keretek jelennek szánt, ám mégis utópikus terveinek felvázolásában. Táncsics ezúttal nem elégszik meg az általános elvek tisztázásával, hanem konkrét javaslattal lép (lépne, ha engednék) a nyilvánosság elé. „Mivel az ember természeténél fogva társaságra hajlandó: valószínű, hogy akármely helységbeli atyák — bár kiki otthon is nevelheti — egy közös helyre vezetik gyermekeiket, legalább akkorra, midőn némi elmúlhatatlan foglalatosság miatt a háztul kell távoznio. És e közhely leszen a már itt-ott jelentkező kised-óvási intézet, melynek üdvösebb eredményei lehetendnek, ha közösen és célszerűen rendeltetik el, mint akármely más intézetnek. De az üdvös eredmény csak úgy remélhető, ha az egésznek közös használat szolgál alapjául. — Hogy ez óvóintézet akár csak a helybeli atyák egy részének szövetkezése, akár az egész helység ösztémunkálása által létesült, kívánt gyümölcsöt teremjen, közösségnek kell benne lennie; és ekkor ez idővel átmenetül szolgálánd az általános communismusra.” (J. 378. l.)

Ez a „pedagógiai átmenet” a kommunizmusba nyilvánvalóan utópia, része az utópista szocialisták forradalommentes társadalmi fejlődésképének. És szorosan összefügg Táncsicsnak azzal a meggyőződésével, hogy „minden rossznak forrása a tudatlanság, s állítom, hogy minél inkább osztatja valaki a tudatlanságot, annál nagyobb jötevője az emberiségnek”. (J. 245. l.) Igazság és mítosz keveredik ebben a hitvallásban, de a *feltétel* helyett *ok*-ként látott tudatlanság mítosza sem halványítja el Táncsics gondolatának humánus igazságát.

Íme, a táncsicsi „utópia”, a Duna—Tisza partjain született reformkori „communismus” vázlata, úgy, ahogy azt Táncsics egyik legfontosabb művében, a *Józanész*ben rögzítette. Befejezésül három megjegyzést fűzhetünk a Táncsicsról elmondottakhoz. *Elsősor:* Táncsics fejtegetéseiben sok a naiv elem, az illúzió, az ellentmondás — sok az olyan mozzanat, amelyet német, francia és angol képviselőknél élesen bíráltak a tudományos szocializmus klasszikusai. De mindezt látva és figyelembevée, hangsúlyoznunk kell, hogy Táncsics munkássága mindenekelőtt a korabeli Magyarország feudális viszonyaival szembesítendő, s nem a tudományos szocializmussal, amelynek jelentkezését Táncsics korai írásai egyrészt megelőzik, másrészt Táncsics — legalábbis az 1840-es években — még nem ismerte a tudományos szocializmus első dokumentumait. De a tudományos szocializmus felől nézve is torz látás az, amely csak Táncsics naivitásait, „korlátait”, tévedéseit összegezi. Ne feledkezzünk meg arról, hogy az alapvető pontokon Táncsics a valóság lényegét látja s az emberi társadalom *reális* távlatait hirdeti: a bajok legmélyebb oka a magántulajdon, s a teljes emberi felemelkedés csak a magántulajdon kiküszöbölése által, az egyenlőség megteremtésével, a kommunizmusban érhető el. *Másodszor:* Táncsics utópiáiban mindig ott érezzük a valóságos élettapasztalatok, a plebejus élmények emberi szövetét. Mindez összefonódik azzal, amit Táncsics Owen-től, Fourier-től, Cabet-től tanult: hol egyirányba hatva a nyugati álmodozók gondolataival, hol földközellebe húzva a fellegjáró eszméket. *Harmadszor:* Táncsics szocialisztikus elképzeléseit gyakran a Cabet-val történt személyes találkozáshoz, még gyakrabban 1848-hoz és az 50-es évek elején írt broszúráihoz kötik. Korábbra kell tennünk az ilyen irányú eszmei törekvések jelentkezésének dátumát. Táncsics már a 30-as évek közepén tud az utópista szocialistákról (elsősorban Owen-ről és Saint Simonról), s számos kérdésben követi is őket. A negyvenes évek első felében, 1843—44-ben írt *Józanész* című munkájában pedig Fourier s főleg Cabet nyomán már — úgy mondhatjuk — rendszerbe foglalja kommunisztikus meggyőződését.

Operációkutatás

JÁNDY GÉZA

A különböző gazdasági folyamatok tervezése és a szervezetek irányítása sűrűn vet fel olyan nagy horderejű döntési problémákat, amelyek az egész szervezet működésének hatékonyságával szoros összefüggésben vannak. A technika rohamos fejlődése, korunk gyorsuló tempója hozza magával, hogy a különböző üzemek, vállalatok, iparágak és az egész népgazdaság egyre nagyobb lekötött eszközökkel, költséges gépekkel, automatákkal, szállítóeszközökkel, korszerű gyárakkal stb. rendelkeznek, hogy ezáltal a mindig növekvő igények kielégítését biztosíthassák. Az életszínvonal folyamatos emelkedése csak a munka termelékenységének még nagyobb ütemű fejlődésével biztosítható. A termelékenység fokozásának egyik emeltyűje a meglévő állóeszközök és a bővítésre fordítható keretek, azonkívül a nyersanyagok, energiahordozók és nem utolsósorban a munkaerő, vagyis általában az erőforrások hatékony felhasználása. Ezt a vezetés — vagy az egész szervezetet kívülről nézve mondhatjuk azt is, hogy a vezérlés — elsősorban helyesen meghozott döntéseinek sorozatával biztosítja. Ugyanakkor a hibás vagy elkésett döntés egy nagy gazdasági szervezet számára igen költséges lehet és egyetlen hibás döntés helyreigazítása éveket vehet igénybe. Így teljesen indokolt az a törekvés, hogy a mind nehezebbé váló döntési tevékenység egyre objektívebb és rutinszerűbb bázisra támaszkodjék.

Természetesen a döntések alapján meghozott intézkedéseket, utasításokat a megfelelő helyekre időben el kell juttatni, majd ellenőrizni kell azok végrehajtását, ami a vezetés számára új helyzetet teremt, amelyben az előbbi ciklust meg kell ismételni. Így alakul ki egy *gazdasági szervezet vezérlésének, irányításának visszacsatolásos folyamata*. A ciklus mindig a döntési szükséglet felismerésével kezdődik. A szervezet működése közben fel kell ismerni azt az állapotot, amikor valamit tenni kell, vagy tenni lehet a működés zavartalanságának biztosítása, vagy hatékonyabbá tétele érdekében. A döntési szükséglet felismerése a vezetésnek talán legfellelősségteljesebb funkciója. Ha a felismerést követően a vezetés megfogalmazta a *döntés célját*, ki kell jelölnie a *döntési vázlatokat*, majd ezek közül ki kell *választania* azt, amely a cél elérését legjobban biztosítja. E választás eredménye maga az utasítást, intézkedést megvalósító döntés. Például:

A paneleket a házgyárból az építkezés helyére kell szállítani, de hogyan? Itt a döntési szükséglet. A döntés célja az építkezés folyamatosságának és gazdaságosságának biztosítása. A szállítást különböző számú és típusú vontatóval és panelszállításra alkalmas pótkocsival vagy egyéb járművekkel lehet elvégezni. Ezek közül a változatok közül kell a döntést kiválasztani: milyen típusú és számú járművekkel kell a panelszállítást lebonyolítani?

Vagy pedig:

Feltételezzük, hogy egy gazdasági körzetben 20 termelőszövetkezet részére összesen 30 000 tonna tárolási képességgel műtrágyaraktárakat kell létesíteni, amihez 3000, 6000 és 9000 tonnás típusraktárakat használhatunk fel. Hogyan alakítsuk ki a körzeten belül a raktárhálózatot? Íme egy másik döntési szükséglet. A döntés célja, hogy a raktározás és a szállítás együttes költsége (társadalmi ráfordítása) a lehető legkisebb legyen. Tegyük fel, hogy a körzetben raktártelepítésre 15 vasútállomás alkalmas. A 30 000 tonna raktárkapacitást a háromfajta típusraktárból a 15 állomáson közel 1,4 millió kombinációban, vagyis raktárhálózatban lehet biztosítani. Minden egyes raktárhálózat esetén az összes szállítási költség attól függ, hogy az egyes termelőszövetkezeteket melyik raktárból látják el és ehhez mennyi és milyen tehergépkocsit használnak. Ez már minden raktárhálózat-változatban újabb döntési szükségletet jelent.

Egy döntési probléma alapvető elemei tehát a cél, a választási lehetőségek és az egyes döntések konzekvenciáinak sorrendi meghatározottsága, értékelése.

A döntési konzekvenciák rendezési szempontjainak, az ún. preferenciarendszernek megfogalmazása már eleve determinálja, hogy a hozandó döntés az egész szervezet célkitűzésének megvalósulását milyen hatékonyan mozdítja elő. Az egész szervezet célirányos működésének hatékonyságát ugyanis nem tehetjük meg minden döntési problémánk preferenciarendszerévé, mivel a végső konzekvenciák értékelése (pl. népgazdasági hatékonyság) rendszerint nagyon munkaigényes, és gyakran felvet véglegesen nem tisztázott szempontokat is. Így ezáltal a vezetési tevékenységet, illetve a vezérlés folyamatát egyszerűbb esetekben is indokolatlanul lefűkeznenk, amivel esetleg a szervezet működésének komolyabb zavarait idéznénk elő. A különböző döntések összehasonlítása a sorrendi meghatározás szempontjának, illetve adóntések hatékonyságára vonatkozó mértéknek, numerikus skálájának megválasztásával válik lehetségessé. Ezt a mértéket rendszerint pénzürtékben vagy más karakterisztikus egységben fejezzük ki, de lehet az dimenzió nélküli szám is (pl. a valószínűség). A célkitűzést (esetleg célkitűzéseket) tehát nagyon pontosan kell ismerni.

Bárhogy értékeljük azonban a döntés lehetséges konzekvenciáit, a döntést csak a kijelölt változatokból választhatjuk. Egyszerűbb helyzetekben az ésszerűen szóba jöhető döntési változatok száma gyakran oly kevés, hogy azok a helyzet rövidebb vagy hosszabb ideig tartó tanulmányozása után áttekinthetők és rögzíthetők, és a hatékonysági elemzés segítségével, ezen belül a gazdaságossági mutatóik összehasonlításával ki lehet választani közülük azt, amellyel a cél elérése legjobban biztosítható. Ez általában olyan esetekben lehetséges, amikor a döntés csupán egy vagy csak néhány eljárásra, műveletre, *operációra* vonatkozik, amelyek nincsenek egymással kölcsönhatásban és a szervezet működésében a döntési folyamat időszükséglete nem okoz fennakadást. Néha azonban a viszonylag egyszerű helyzetnek is — a döntés keretébe tartozó és egymásra kölcsönösen ható operációk nagyobb száma miatt — olyan sok *lehetséges megoldása* van, hogy pusztán a józan ész a döntési változatokat már képtelen áttekinteni és sorrendbe állítani. Ha ilyen esetben a *lehetséges megoldások* sokaságát, *halmazát* matematikai feltételekkel le tudjuk írni és matematikailag meg tudjuk fogalmazni egy úgynevezett *célfüggvényben* az egyes döntési változatok és azok sorrendileg meghatározott kiemelt következményeinek kapcsolatát, akkor a döntés meghozatalához a feltételes szélsőérték számításnak az utóbbi években rohamosan bővülő matematikai fegyvertárát használhatjuk. A célfüggvény ugyanis valamilyen feltételeknek alá-

vetett változókként mindazokat az eljárásokat, műveleteket tartalmazza, amelyekre a vizsgálat kiterjed és mindig azt a szempontot reprezentálja, amely szerint az egyes lehetséges döntések következményeit vizsgáljuk, illetve amely szerint az optimális megoldást, mint feltételes szélsőértéket keressük. Nagyobb feladatoknál már ez az út is csak elektronikus számológépen realizálható.

Vannak olyan helyzetek, amikor a lehetséges megoldások halmazán belül a célfüggvény feltételes abszolút szélsőértékét megfelelő módszer hiányában közvetlenül még nem tudjuk meghatározni, de a bonyolult probléma egyszerűbb problémák sorozatára bontható és valamilyen rekurziós eljárással megoldható, vagy elektronikus számológéppel szigorú algoritmus¹ szerint a sok műveletes döntés valamennyi kombinációban leírható, az egyes kombinációkban a célfüggvény értéke meghatározható, és a számológép a döntési cél szempontjából leghatékonyabb műveletkombinációt önműködően kiválasztja. Ez utóbbi út azonban - nagy időszükséglete miatt - gyakorlatilag ritkán járható.

A lehetséges megoldások halmaza sok olyan gazdaságtalan műveletkombinációt tartalmaz még kisebb, kézi számítással megoldható feladatok esetében is, amelyeket a hagyományos módszereket használó rutinos tervező nagy biztonsággal elkerül, de gyakran tartalmaz az övénél lényegesen jobb megoldásokat is, amelyeket ő nem tud észrevenni.

Adódnak olyan feladatok, amikor a nagyszámú műveletek közötti összefüggések olyan erősek, hogy a lehetséges megoldások halmaza egy vagy néhány megoldásra szűkül, de a helyzet sokrétűsége és bonyolultsága miatt ezt a pár lehetséges döntést pusztán okoskodással ugyancsak nem lehet meghatározni. Gyakran a célfüggvény megszerkesztése nehézséget jelent, viszont közvetlenül belátható, hogy az optimális megoldásnak milyen feltételeket kell kielégítenie és annak komponenseit ezekből a feltételekből kell meghatároznunk. Tehát az operációkutatási modellek nem mindig feltételes szélsőérték-problémákra vezetnek vissza.

Az optimális műveletkombinációkból álló döntések matematikai meghatározására elsők között érthetően a hadvezetésben került sor, hiszen a szervezélméletet magas színvonalon a hadi tudományok keretében már régóta művelik. Egy ma már meglehetősen széles körben ismert és egyszerűnek tűnő optimumszámítási eljárásnak, a *lineáris programozásnak* alkalmazása például a II. világháború alatt az Egyesült Államok és Anglia hadseregeinél kezdődött meg és az ott elért sikereken felbuzdulva a közgazdászok pár évvel a háború befejezése után kezdtek e módszerek felhasználásával foglalkozni. Majd egyre erősebb kutatógárda igénybevételével — elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban — komoly tudományos munka kezdődött és hamarosan kialakult egy még mindig nagy lendülettel fejlődő új tudományterület: az *operációkutatás*, amely a fenti problémák megoldásánál ma már a gazdasági vezetésnek is hathatós eszköze.

Amikor ennek az új tudományterületnek kifejlődéséről beszélünk, nem hagyhatjuk említés nélkül, hogy egy kiváló szovjet matematikus, L. V. Kantorovics már 1939-ben kiadta „A termelés szervezésének és tervezésének

¹ Az algoritmus olyan előírás, ami szerint az adott típusú feladatok megoldására általánosan alkalmas matematikai vagy logikai műveletek bizonyos rendszere meghatározott sorrendben elvégezhető.

matematikai módszerei" című könyvét, amelyben elsőként ismerte fel a lineáris programozás gazdasági jelentőségét, bár ez az elnevezés nem tőle származik. Több mint tizenöt évnek kellett azonban eltelnie ahhoz, hogy a különböző gazdasági területeken a szervezéssel foglalkozó szovjet mérnökök és közgazdászok a gyakorlatban e módszerek alkalmazásaira és továbbfejlesztésére gondolhassanak.

Az operációkutatás tudományos módszerekkel, általában *matematikai modellben* vizsgálja valamely *gazdasági vagy egyéb szervezet, ill. rendszer struktúráját visszacsatoláson alapuló stabilitását, céltudatos működésének, ill. fejlődésének folyamatát* vagy annak egyes lényeges mozzanatait, hogy így azok hatékonysági optimumát meghatározhassa. Célkítűzése, hogy a vezetés számára a tervezés, a szervezés és az operatív irányítás területén a bonyolult döntések meghozatala érdekében a *leghatékonyabb műveletek megszervezésére és vezérlésére vonatkozóan* következtetéseket és javaslatokat adjon. Rendszerint a modern számítástechnika legkorszerűbb eszközeire, az elektronikus számológépekre támaszkodik. Legsúlyosabb problémája a döntés szempontjainak, vagyis az optimum-kritériumoknak (a preferenciarendszernek) és a döntési változatok körének, vagyis a lehetséges megoldások halmazának (a mellékfeltételek rendszerének) megfogalmazása, tehát a modell megszerkesztése és a megoldó-algoritmusok kifejlesztése. Mivel a műszaki-gazdasági folyamatok menete, de magának a folyamatot, operációt megvalósító működő rendszernek a felépítése, felszereltsége is az irányítószerv által hozott döntések sorozatától függ, az operációkutatás a *korszerű gazdasági vezetésnek* nélkülözhetetlen eszköze. Lehetővé teszi a vezetés legfontosabb funkcióinak tudatos és egzsakt ellátását. A döntés alatt itt egy arra vonatkozó javaslatot értünk, hogy a rendszer befolyásolására egy bizonyos műveletet, eljárást, ill. eljárás-kombinációt foganatosítsunk.

Nyilvánvaló, hogy a szocialista tervgazdaság viszonyai között az operációkutatás alkalmazásának tág tere nyílik. Célja nálunk a népgazdaság erőforrásainak optimális felhasználása, a műszaki-gazdasági folyamatok, műveletek népgazdasági optimumának meghatározása.

Nem új vezetési funkciókról van itt szó, csupán annak felismeréséről, hogy a termelékenység előírt erős ütemű növekedése, meglevő kapacitásaink és anyagi erőforrásaink hatékonyabb felhasználása olyan feladatok, amelyeknek tudományosan alig rendszerezett, gyakorlati tapasztalatokon alapuló, vagy éppen ösztönös megoldásai a mai követelmények mellett már nem mindig kielégítőek, tudatos megoldásuk viszont egzsakt módszerek nélkül el sem képzelhető.

Ezért az operációkutatás a műszaki és a gazdasági tudományok, pontosabban ezek egyes fejezetei mellett elsősorban a matematikában gyökerezik, amelynek újabb irányai kifejlesztik a műszaki-gazdasági folyamatok matematikai elméletét, amely a folyamatok és a mögöttük levő, többnyire gazdasági célok leírására alkalmas matematikai modelleket szerkeszt, azok numerikus megoldására alkalmas módszereket dolgoz ki, és foglalkozik a gépi programozás² elméleti problémáival. A műszaki tudományok itt a technológiai folyamatokat egészében és részleteiben tárják fel, és így a gazdasági szervezet működését a technikai oldalról világítják meg. A gazdaságtudomány ugyan-

² A gépi program a gép számára „érthető” utasítás-sorozat formájában a megoldandó feladat algoritmusát tartalmazza.

akkor az egzakt gazdasági elemzésekhez szükséges közgazdaságtudományi alapokat teremti meg, elsősorban a népgazdasági hatékonyság szempontjainak tisztázásával, a torzításmentes költségszámítások módszereinek, valamint a gazdasági-hatékonysági elemzések metodikájának kidolgozásával és az ágazatok közötti kapcsolatok elemzésével. Ilyen alapokra támaszkodva az operációkutatás a népgazdaság különböző területein felmerülő konkrét problémák vizsgálatát és optimalizálását (vagyis az összes körülményeket figyelembe véve a legcélszerűbb műveletkombináció meghatározását) valóban el tudja végezni. Természetesen fokozatosan belenő a szervezélméletbe és a különböző üzemtanokba, de mivel tárgyát az anyagi valóságnak azok a szférái alkotják, amelyek a jelenségek minőségileg különböző területeinek *érintkezési pontjain* helyezkednek el, minden bizonnyal önálló közbenső tudományterületként is megmarad.

Külön kell szólni itt arról a különös szerepről, amit a kibernetika az operációkutatásban betölt. A kibernetika, korunknak ez a kiemelkedő tudományos irányzata, mely egyszerre katalizátor és forum is, ráirányította figyelmünket azokra a törvényszerűségekre, amelyek az élő szervezetekben, a technikában és a társadalomban végbemenő vezérlési folyamatokban egyaránt felismerhetők. A bonyolult dinamikus rendszerek vezérlési folyamatainak és műveleteinek tanulmányozása révén az emberi tevékenység különböző területein jelentkező vezérlési feladatok sokkal hatékonyabb megoldásaihoz érkezőnk. Azonban a kibernetikának konkrét rendszerben történő érvényesítése nem nélkülözheti az operációkutatás módszereit és eredményeit, de ugyanakkor az operációkutatás kifejlődését és alkalmazásait nagymértékben éppen a kibernetikai gépek, pontosabban az elektronikus számológépek teszik lehetővé, melyekkel szemben az operációkutatás minden szempontból különösen magas követelményeket támaszt.

A kibernetika hatására az automatikák és a teljesen automatizált üzemek irányítási, vezérlési folyamatainak algoritmizálásánál az operációkutatás az automatizálással is kapcsolatba kerül.

A kibernetika többek között az automatikákon és a teljesen automatizált üzemeken belül az irányítási, vezérlési folyamatok algoritmizálásának elméletével is foglalkozik és ezen a ponton az operációkutatást az automatizálással is kapcsolatba hozza. Az automatizálással ugyanis az *irányítás pszichikai funkcióinak* elvégzése alól is tehermentesítjük az embert. Ehhez azonban az ember meghatározott információkat átalakító szellemi tevékenységét kell elsősorban analízis alá vonni. A kibernetika elsőrendű problémája, vajon a géppel pótolandó szellemi tevékenység szigorú szabályok betartásával, vagyis meghatározott algoritmus szerint elvégezhető-e, mert csak ez esetben vihető az át egy kibernetikai gépre. Az operációkutatás segítségével válik itt is lehetségessé, hogy a mechanizmus optimális működését biztosító szellemi tevékenységet feltárjuk.

Különösen szükségessé válik az emberi kollektívákban alakult önszabályozó rendszerek sajátosságainak alapos figyelembevétele ezek tevékenységének elemzésénél. Amíg például a termelés irányításának számos funkciója algoritmizálható és áthárítható gépekre, vagyis kibernetizálható, addig a társadalmi folyamatok kibernetizálása csaknem reménytelennek tűnő vállalkozás, mivel az önszabályozás itt nem automatikusan megy végbe.

Tekintsük át egész röviden az operációkutatás már kiforrott főbb fejezeteit.

Az operációkutatás módszereinek egyik nagy családját képezik a *lineáris és nem-lineáris programozás* módszerei. Ezeknek a módszereknek közös tulajdonságuk, hogy valamilyen — többnyire lineáris egyenlőtlenségek és egyenlőségek formájában megfogalmazott — feltételeknek alávetett többváltozós függvény szélsőértékének meghatározására alkalmasak és a szélsőérték-hely (vagyis az optimális megoldás) szerinti program lehetővé teszi egy fontos gazdasági cél megvalósítását. A keresett feltételes szélsőérték meghatározását gyakran nehezíti, hogy a valóságban csak egész-számú vagy egyéb diszkrét megoldás valósítható meg. Sokszor megnehezíti e módszerek alkalmazását a feladatoknak — a számológép kapacitásához viszonyított — túlságosan nagy mérete is. Ezek a nehézségek rendszerint leküzdhetők, természetesen mindig a számolási idő jelentős megnövekedésének árán. Ezért a közelítő módszerek jelentőségét itt nem szabad lebecsülni. A lineáris és nem-lineáris programozás módszerei igen széles körben alkalmazhatók: például a különféle elosztási és szállítási problémáknál, ötvözetek, olajok, szemszerkezetek és egyéb keverékek legjobb összetételének meghatározásánál, a hulladékmegtakarítást célzó kiszabási feladatoknál, az éves és az operatív termelési tervek kidolgozásánál, távlati tervek elkészítésénél, beruházások tervezésénél és számos telepítési problémánál.

Az operációkutatási feladatokra gyakran jellemző, hogy a vizsgált események kimenetele, hatása előre pontosan nem látható, illetve az nem úgy következik be, ahogyan várjuk. Ilyenkor a matematikai modellben szereplő egyes mennyiségek a valóságban ismeretlen vagy nem pontosan ismert tényezők hatásának következtében különböző értékekkel jelentkezhetnek, vagyis sztochasztikus (valószínűségi) *változók*, amelyek értékeinek alakulását a véletlen is befolyásolja. A véletlentől is függő jelenségek számításba vételét az operációkutatásoknál a *sztochasztikus modellek* teszik lehetővé. Bár ez a megállapítás az operációkutatás minden módszerére érvényes, vannak problémacsoportok, amelyek valóságghűen másképp nem is modellezhetők. Ilyen problémákkal foglalkozik például a *sorbanállás elmélete*, ill. a kiszolgálási elmélet, amely azt vizsgálja, hogy várakozást, sorbanállást okozó szűk keresztmetszeteknél milyen szervezési intézkedésekkel vagy beruházásokkal lehetne a késedelem miatt bekövetkező költség-többletet csökkenteni. Ilyen szűk keresztmetszetek jönnek létre például a vasúti rendezőpályaudvari műveleteknél, rakodásoknál, járműjavító műhelyekben, benzinkútnál, futószalagokon, korlátozott sebességű útszakaszok előtt, repülőterek kifutópályáján, forgalomirányítás alatt álló útkeresztezéseknél vagy telefonközpontokban stb. Az ilyen sorbanállások megszüntetése vagy csökkentése céljából a következő kérdéseket kell megvizsgálni. Hogyan biztosíthatnánk, hogy az áthaladás során az egységek (pl. telefonhívás) ne szenvedjenek késedelmet? A meglevő helyzetben a kiszolgálásra való várakozásoknak milyen káros gazdasági következményei vannak? A sorbanállás megszüntetésével vagy csökkentésével elérhető megtakarítás hogyan viszonylik ahhoz a beruházási költséghez, ami éppen ennek a célnak elérése miatt merült fel? A sorbanállási elmélet nagy előnye, hogy amennyiben ismerjük a szűk keresztmetszetekbe történő beérkezés modelljét és a kiszolgálási idők eloszlását, vagy véletlenszerű számokkal „szimulálni” (mesterségesen utánozni) tudjuk azokat, akkor még a bevezetés előtt bármely javasolt intézkedés, eljárás következményeiről, gazdasági hatékonyságáról tiszta képet kaphatunk.

Ugyancsak a valószínűségszámítást használják a *készletezési, készlet-*

gazdálkodási problémáknál is. Itt arra a kérdésre kell választ adni, hogy mekkora készlet mellett lesz az összráfordítás — vagyis a beruházási vagy anyagbeszerzési költségek, a kezelés, tárolás, forgóeszköz-lekötés, a tárolás alatti értékcsökkenés (romlás, elavulás) költségei és a készlethiány következtében a szükséglet késedelmes kielégítése miatt keletkező költségek — együttesen a legkisebb. Ezek a költségek lehetnek állandók, de változhatnak az idő- és a tárolt egységek számának függvényében. A legnehezebb természetesen a hiánnyal járó költségeket megbecsülni, ez a körülményektől függően igen nagy ingadozást mutathat. A *készlet-ellenőrzés* tehát arra ad feleletet, hogy valamely nyersanyagból, alapanyagból, üzemanyagból, cikkből, áruból stb. a termelés zavartalanágának biztosítása céljából *mekkora biztonsági készletet* gazdaságos tartani. A valószínűségszámítás segítségével meg kell határozni valamilyen időegységre vetítve a készlet iránti szükségletet és az utánpótlás mértékét, valamint a megrendelés és a leszállítás közötti időtartamot. Ezek alapján számítható, hogy adott nagyságú készlet milyen gazdasági védelmet nyújt, vagy hogy mi az a minimális készlet, amely még biztos védelmet nyújt bármilyen ismert valószínűségű szükséglet esetén. Az indokolt védelem foka természetesen az összráfordítástól függ. Alacsony lehet, ha a szükséglet késedelmes kielégítése elhanyagolható következménnyel jár, míg ha az nagy költségvesztést okoz, akkor magasnak kell lennie, ami nagyobb készlet tárolását teszi szükségessé. Külkereskedelmi vonatkozásban a készlet-ellenőrzési modellt célszerű úgy kibővíteni, hogy a beszerzési költségek változásai, különösen akkor, ha mennyiségi árengedmény hatását is figyelembe kell venni, helyet kapjanak abban.

Az egyes népgazdasági ágaknál a tartalék-készletek igen nagy értéket képviselnek, ezért a készletezési modell jelentősége különösen nagy. A fentiekhez hasonló probléma az optimális járműállomány vagy a rakodás optimális gépesítésének meghatározása is. Ezeknél a sorbanállás és a készletgazdálkodás problémája már összekapcsolódik.

A szinttartó beruházások optimális ütemezése szintén olyan feladat, aminek egzakt megközelítése az operációkutatás segítségével érhető el. Erre szolgál a *pótlási modell*. A különféle gépek, szállító- és rakodóeszközök stb. teljesítménye élettartamuk arányában fokozatosan csökken, ugyanakkor az üzemeltetési költség stb. növekszik. Ezzel a teljesítménycsökkenéssel és költség-növekedéssel szembe kell állítani a leromlott termelő-, ill. szállítóeszköz újjal való pótlását és vizsgálni kell, hogy *melyik időpontban* gazdaságosabb már az új gépet, járművet beállítani, mint a régit tovább üzemeltetni. Az a kérdés tehát, hogy ez az időpont mikor következik be.

Olyan operációkutatási feladatoknál, amikor két vagy több fél verseng egymással szemben egy cél eléréseért, a *játékelmélettől* remélhetünk olyan matematikai modellt, mely a nagyszámú alternatív eljárás (cselekvés, viselkedés stb.) közül megadja a legjobb stratégiát valamennyi résztvevő számára. Azonban ennek az elméletnek az alkalmazása a legegyszerűbb esetektől eltekintve a gazdaságtan bonyolult gyakorlatában ma még nehézkesnek látszik. De növekvő irodalma, módszereinek továbbfejlesztése reményt nyújt arra, hogy gyümölcsöző volta rövidesen a tényleges gazdasági életben is meg fog mutatkozni. A játékelmélet matematikai jelentősége azonban az operációkutatás, különösen a lineáris programozás módszereinek fejlődésével kapcsolatosan már ma is érezhető, mivel az utóbbi körébe tartozó feladattípusokat általános keretbe foglalja.

Olyan optimálási feladatoknál, ahol az időnek és a döntések sorozatának lényeges szerepe van, a *dinamikus programozás* elméletét kell igénybe venni, és modellünket ennek megfelelően kell kialakítani. A dinamikus programozással kezelhető többfokozatú döntési folyamatok olyan műveletssorozatokból állanak, amelyekben a megelőző műveletek kimenetele felhasználható a jövőben végzendő műveletek folyamatának irányítására. Ezeknek a műveleteknek a kimenetele természetesen ismét lehet determinisztikus, de lehet sztochasztikus is, attól függően, hogy a figyelembe vett körülmények komplexuma tartalmazza-e mindazon tényezőket, melyek az optimumkeresés szempontjából az egyes műveletek kimenetelét befolyásolják, vagy sem. A dinamikus programozás néven ismertté vált rekurziós eljárásoknak legfőbb előnye, hogy a többdimenziós problémát több egydimenziós probléma sorozatára vezetik vissza. Így sok esetben lehetővé válik az olyan típusú feladatok megoldása is, amelyek feltételes szélsőértékének közvetlen meghatározására használható általános algoritmus még nem létezik. A termelőeszközök, építőgépek, szállítóberendezések, járművek optimális munkatervének kidolgozásánál, különösen akkor, ha a termelési vagy szállítási folyamat lebonyolításában több iparág vagy közlekedési ágazat is részt vesz, ennek az eljárásnak fontos szerepe lesz. Segítségével például kiszámíthatjuk, hogy egy termelési és szállítási kooperáció esetén egy adott időtartam alatt optimális szervezés és ütemezés mellett milyen termelési szintet, mekkora teljesítményt lehet maximálisan elérni. A dinamikus elosztási problémák gyakran megfogalmazhatók a *szállítási probléma modelljében*, amely több napra kiterjedően mind az elosztási folyamatba belépő, mind az igényelt mennyiségeket illetően akár óránkénti blokkra bontható, és a továbbbővülő teljes tervezési időszakokra vonatkozóan az adatok változásának figyelembevételével a programozás az operatív beavatkozások előtt mindig megismételhető. Így például napról napra mindig azt a tervet hajtják végre, amely az elkövetkező hosszabb periódust tekintve arra a napra vonatkozóan optimális.

A dinamikus programozást nem szabad összetéveszteni az idő függvényében való programozással, amelynél az események időbeli megosztása nem feltétlenül játszik szerepet, akkor pedig a probléma a megfelelő statikus modellben kezelhető.

A sztochasztikus folyamatok valószínűségi változóit helyettesíthetnénk az átlagukkal is és akkor problémáinkat sztochasztikus szkémák helyett a jóval egyszerűbb kauzális szkémákban írhatnánk le. De sok esetben az átlag rosszul képviseli a valóságot. Amennyiben a valószínűségi változók eloszlásfüggvényeit a tényleges folyamat rendszeres megfigyelése, illetve valóságos kísérletek hiányában nem ismerjük, alkalmazhatjuk a *szimulációs módszereket*. Ezek lényegében egy kísérlet mesterséges utánpótlása véletlen számokkal, papirosra, azzal a céllal, hogy a tárgyak vagy események csoportjának valószínűségi tulajdonságait meghatározzák, a tárgyakra vagy eseményekre vonatkoztatott reprezentatív mintavétel útján. Az ily módon szimulált rendszerben a kísérletek lényegesen gyorsabban és olcsóbban végezhetők el, mint a valóságban és az ilyen sztochasztikus modellek könnyen alkalmazhatók elektronikus számológépre. Felhasználták külföldön ezt a módszert útkereszteződések jelzőlámpáinak időbeli összehangolására, különféle menetrendek készítésére és olyan sorbanállási problémáknál, mint repülőgépek leszállása, vasúti rendezőpályaudvari műveletek optimálása, rakodógépek és más szűk keresztmetszetek kapacitásának gazdaságos megtervezése stb.

Olyan esetekben, amilyenek a tehergépkocsi-közlekedésben a gyűjtő- és terítőjáratok (pl. tejgyűjtés, élelmiszerelosztás vagy egy nagy iparvállalat területén a munkahelyek anyagellátása stb.) a gépkocsi egy pontról kiindulva, több pontnak egyszeri érintése után ismét kiindulási helyére tér vissza. Az ilyen feladat lehetséges körutai közül a legrövidebbnek kiválasztásával a *körutazási probléma* foglalkozik.

Csak részben hasonló ehhez a nagyobb fuvarozási vállalatok napi munkájának programozása, amellyel az egyes szállítóeszközökre vonatkozóan előírják, hogy mely szállítási feladatokat és milyen sorrendben kell lebonyolítaniuk. Eközben természetesen üres és rakott futások kapcsolódnak egymáshoz. A döntések sorozatának jelenléte itt egészen kézenfekvő. Ilyen esetekben a járműállomány optimális kihasználását biztosító munkaprogramot a *járat-szerkesztési modellekben* határozhatjuk meg. Mind a körutazási, mind a járat-szerkesztési modellek hasznos eszközök lehetnek más iparágak programozásánál is.

Az operációkutatás újabb fejlődési irányai még erőteljesebben kifejezésre juttatják azt a törekvést, hogy ne csupán az optimális döntések, hanem a folyamatos irányítás tökéletesítése érdekében az optimális szervezési láncok és a távlati tervezéstől az operatív irányításig, vagyis a naptári ütemtervekig terjedő optimális döntés-sorozatok meghatározására alkalmas módszereink legyenek. Ebben a törekvésben már az információk felvételének, tárolásának, átalakításának és felhasználásának kibernetikai gondolata ölt testet. A *termelési és szállítási folyamatok irányításának* helyes megszervezése ugyanis szükségessé teszi az illető gazdasági szervezet feladataiból következő újratermelési és szállítási *folyamatoknak* információk útján történő *feltárását*, ezeken keresztül a bajok, *problémák felderítését*, az azok orvoslása, megoldása céljából a tudományos elemzés szerint figyelembe vehető változatok közül az *optimumnak* egzakt módszerek segítségével történő *kiválasztását*, majd annak megfelelően és a kellő időben a működő rendszerbe való *beavatkozást* és végül ismét magában a folyamatban a beavatkozás által kiváltott hatásnak *ellenőrzését*, ami a szervezet működésének eredményére vonatkozóan újabb információkat szolgáltat.

Az operációkutatás legújabb módszerei a fősúlyt az operatív naptári ütemtervekre helyezik. Érdekes módon ez a fejlődés az USA-ban a kutatás-szervezés és az építőipar területén indult el, mivel ott mind a kutatási, mind az építési szerződéseket általában versenytárgyalások alapján kötik meg. A programozás célja mindkét esetben az adott munkaerő olyan *időbeli elosztása*, hogy a szerződésben kitűzött határidő tartható, vagy rövidíthető legyen. Ehhez a programot elemi részfeladatokra bontják, és (legalábbis jó becsléssel) megadják ezek átlagos időszükségletét. Egyes részfeladatok párhuzamosan, mások csak egymás után végezhetők. Így a program egy *szervezési hálózatban* grafikusán is ábrázolható, amelyben ki lehet jelölni a munka kezdetétől a befejezésig terjedő leghosszabb időtartamú poligonvonalat, amit *kritikus útnak* neveztek el. Az egész feladat időszükségletét mindig a kritikus út rövidítésével lehet csökkenteni. Mivel a részfeladatok időszükséglete korántsem pontos és mindenképpen csak átlagos érték, célszerű emellett egy optimális és egy pesszimiztikus értéket is megadni, amivel a teljes munka határideje is egy alsó és egy felső határ közé kerül. Ekkor a tervezett határidő bekövetkezésének valószínűsége is megadható. Egy ilyen — gráfelméletre támaszkodó — *szervezési hálózati modellben* az időszükségletek mellett a költséggráfor-

dítások is elemezhetők. A szervezeshálózati elemzésekben továbblépve az egyidejűleg több feladaton dolgozó nagyobb szervezetek komplex tervezése, szervezése és irányítása is megoldható. Ebben az esetben az egyes feladatok diagramjainak összevetésével meghatározhatók a szükséges erőforrások és kapacitások, valamint a szűk keresztmetszetek figyelembevételével elkészíthetők hosszabb időszakra a leggazdaságosabb, illetve leghatékonyabb operatív ütemtervek, amelyeket rövidebb időszakonként a megváltozott adatokkal célszerű újra számítani és ezzel a folyamatos irányítás máris biztosítva van.

Természetesen felhasználja az operációkutatás a statisztikai elemzés számos módszerét, köztük a *reprezentatív mintavételt*, a *korrelációs számítást* és az *idősorok elemzését*. Láttuk, hogy modelljei gyakran a valószínűség-számítás elméletére támaszkodnak. Módszereinek egy részét akkor is, ott is használták, amikor, illetve ahol az „operációkutatás” elnevezés még el sem terjedt. Gyakran legmunkaigényesebb része az *adatszolgáltatás* megszervezése, jól-lehet általában olyan műszaki-gazdasági információkról van szó, amelyek egyébként is nélkülözhetetlenek a gazdasági vezetés számára.

Az operációkutatás módszereit általában tiszta modelltípusokra dolgozták ki, melyeket konkrét feladatokra ritkán lehet közvetlenül ráhúzni. A gyakorlatban egy tényleges situáció kielégítően pontos modellezése és így a felvetett probléma megoldásának lehetővé tétele mindenkor a különböző alapmodellek bizonyos szintézisét teszi szükségessé. Éppen a modellképzés az alkalmazott operációkutatás legnehezebb, de egyben a legszebb feladata is. A problémák verbális leírása, majd matematikai megfogalmazása és modellezése, az alkalmazandó módszerek megválasztása igen nehéz és felelősségteljes feladat és a módszerek elsajátításától idáig elég hosszú az út. A mérnökök például a statika és a szilárdságtan művelésére joggal fektetnek olyan nagy súlyt. A műszaki és gazdasági tudományok területén az operációkutatás jelentősége rövidesen nem lesz kisebb ennél. Elmondhatjuk, hogy hazánkban az operációkutatásnak mint egy közbelső tudományterületnek a művelése, hatására a különböző üzemtanok és szervezéstanok korszerűsítése, módszereinek a népgazdaság különböző területein jelenleg nagyjából még csak kísérleti jellegű felhasználása sikeresen megindult. A szakemberképzés vonalán azonban a tennivalók zöme még előttünk áll.

Az alkalmazott operációkutatást általában külön a feladatnak megfelelően összeállított kutatócsoporttal szokták elvégeztetni, amelyben a vizsgált gazdasági terület specialistáin kívül mindig szükség van az operációkutatás szakembereire: modellezőkre és számítástechnikusokra.

Az operációkutatás tervgazdasági alkalmazásainak területén ma már több intézetünk folytat eredményes kutatásokat. Itt a legtöbb gondot rendszerint a modellek méretei és nagy adatigényük okozzák. Ugyanis a gazdasági életben — mint mondani szokták — minden mindennel összefügg és ez a népgazdasági szintű komplex modellek megszerkesztését, reális tartalommal való kitöltését igen megnehezíti, különösen akkor, amikor perspektivikus tervezésről van szó. Nyilvánvaló, ha az absztrahált modell a valóságot nem hűen tükrözi, ha az adatok torzszk, az eredmény erősen félrevezető lehet és az ilyen döntéssel többet árthatunk, mint ha egzaktt módszereket igénybe sem vettünk volna. A túlzottan nagy modelleknél rendszerint a gépi megoldás is nehézségekbe ütközik, ezért az operációkutatásnak ilyenkor mindig gondosan ki kell terjednie arra, hogy milyen kapacitású és műveleti sebességű számológéppel

lehet a feladatot gazdaságosan megoldani, illetve, hogy a rendelkezésre álló gép korlátai a modell milyen mérvű aggregációját tennék szükségessé és az a cél szempontjából még megengedhető-e. Megbízható adatok, a valóságot megfelelő hűséggel reprezentáló modell és a feladatot gazdaságosan megoldani képes elektronikus számológép birtokában azonban a népgazdasági szintű komplex modellek nagy gazdasági eredményekhez vezethetnek.

Az üzemi és vállalati szintű alkalmazások területén viszonylag rosszabbul állunk. Pedig itt természetesen igen sűrűn jelentkeznek olyan kisebb-nagyobb jelentőségű döntési szükségletek, amikor az operációkutatás bevezetése indokolt lenne. Bár itt is a népgazdasági szempontok a döntőek, ezen a szinten a modell valósághűsége általában lényegesen könnyebben biztosítható, és a számológép kapacitásával szemben támasztott igény is kisebb. A tömegesen felmerülő problémák ezen a területen igen változatosak, de a konkrét feladatok mérete, gazdasági jelentősége általában nem teszi indokolttá, sűrűsége pedig nem teszi lehetővé, hogy megoldását egy kutatóintézetre bízzák. Ezért az üzemben, illetve a vállalatnál kellene lenni olyan mérnököknek és közgazdászoknak, akik a felmerülő problémák megoldásánál az operációkutatás legkülönbözőbb módszereit — legalább egyszerűbb esetekben — alkalmazni tudják. Ehhez viszont olyan fajta — képzettségéből fakadó — rutin szükséges, mint amivel például a mérnök az egyszerűbb méretezési feladatokat meg tudja oldani. Így az operációkutatás alsóbb szintű, de tömegében igen gyümölcsözőnek ígérkező alkalmazása elsősorban az egyetemi oktatáson és a szakmai továbbképzésen múlik. Természetesen a különböző feladattípusok általános megoldásai és a megfelelő tananyagok összeállításai jelentős kutatói és tudományos munkát igényelnek. Ezért ezen a területen csak lépésenként lehet előrehaladni, de minden lépéssel a problémáknak egy újabb csoportja válik megoldhatóvá. Ezeknek a problémáknak nagy része olyan, hogy megoldásukhoz elektronikus számológépet szükségtelen igénybe venni, viszont a rendszeresen ismétlődő vagy a nagyobb feladatoknál az nem nélkülözhető. Ezért a szakképzés mellett az üzemi és vállalati szintű alkalmazások másik lényeges kritériuma a számológéppel való szoros, lehetőleg közvetlen kábeles kapcsolat, mert itt a döntési szükséglet jelentkezésétől az intézkedés megtételéig rendszerint igen rövid idő áll rendelkezésre. Ezen a területen tehát még igen sok a tennivaló, de bizonyos, hogy az eredmény nem fog elmaradni.

A műszaki-gazdasági tervezés, szervezés és operatív irányítás vonalán az operációkutatás segítségével kiküszöbölhető felesleges társadalmi ráfordítások általában már jelenleg sem kisebbek, mint azok a megtakarítások, amelyek a műszaki technológia és konstrukció vonalán a korszerűbb eljárások és a pontosabb számítások révén érhetők el. Ugyanakkor az előbbi rejtett tartalékok feltárásával az erőforrások felhasználásának népgazdasági hatékonysága nagy fokozatokban növelhető és a megtakarítások itt általában gyorsabban realizálhatók.

A népeségtudomány helyzete Magyarországon

SZABADY EGON

A második világháború befejeződése óta világszerte a népeségtudomány újabb fellendülése tapasztalható. Két évtized alatt mennyiségi és minőségi vonatkozásban egyaránt jelentős fejlődés mutatkozott. Rendkívüli mértékben megnőtt a demográfiai kutatások száma azzal összefüggésben is, hogy a népeségstatisztikai megfigyelések egyre több ország, terület népességére terjednek ki. A gazdasági tervezés és előrelátás igénye is fokozott követelményeket támasztott a demográfiai kutatásokkal szemben, s ezek szélesítették a vizsgálatok körét a témák tekintetében is, s jelentősen fejlesztették a felvételi és elemző módszerek alkalmazásának területét.

A demográfia iránti érdeklődés megélénkülése szorosan kapcsolódik azokhoz a változásokhoz, amelyek az elmúlt évtizedekben a népesség számának alakulásában, összetételében és területi eloszlásában bekövetkeztek. A változások mérete az egész világon mindenütt olyan nagy volt, hogy a népesség problémái felé fordította a politikusok, gazdasági szakemberek, társadalomtudósok és sok esetben még a közvélemény figyelmét is. A változások okainak felderítése, várható hatásuk elemzése és a további tendenciák előrebecslése nehéz feladatok elé állította a demográfiát, de egyúttal gyors fellendülést hozott e nagy múltú, mégis több vonatkozásban háttérbe szorított tudományág számára.

*

A ma már háromszáz éves múlttal rendelkező demográfiát a hivatalos tudományos szervezetek — egyetemek, tudományos akadémiák — nem egységesen és gyakran csak sok küzdelem után ismerték el önálló tudományként. Önálló jellegét elsősorban azoknak a tudományoknak a képviselői vitatták, amelyek más szempontokból, de maguk is foglalkoztak a népesség problémáival és féltékenységgel nézték az új, rivális tudományt. A demográfia sok más tudományággal érintkezik és ennek megfelelően egyszerre több irányban is harcolni kellett önálló létének elismertetéséért.

A demográfiát vizsgálati problémái egyrészt a társadalomtudományokkal hozzák kapcsolatba: a közgazdaságtannal, a szociológiával, az etnografiával, a történettudománnyal stb. A demográfia feladata azonban a népesedési folyamatok biológiai oldalának vizsgálata is, ami által érintkezésben áll a természettudományokkal (biológia, orvostudományok, humángenetika, szociálhigiéne, antropológia, gerontológia stb.), módszertani tekintetben pedig a statisztikával, matematikával stb. A demográfiának ez az összetett jellege már első képviselőjének, John Grauntnak szemléletében is megnyilvánult:

Graunt 1662-ben megjelent művének címe, „Természeti és politikai megfigyelések a halálozási jegyzékek alapján” utal erre. Graunt nagy jelentőséget tulajdonított vizsgálatai kettős jellegének kidomborítására: Robert Moraynak, a Royal Society egyik alapítójának írt dedikáló levelében kifejtette, hogy az általa érintett népesedési problémák részben politikai konzekvenciájúak, másrészt viszont, mivel kapcsolatban állnak a klímával, földrajzi helyzettel, termékenységgel, halálozással, betegségekkel, élettartammal és a nemek közötti arányokkal, a természettudományok vizsgálatának körébe tartoznak.¹

Graunt egzakt adatokból — a londoni és London környéki halálozási listák adataiból — szisztematikus indukcióval igyekezett feltárni a népesség alakulásának törvényszerűségeit. Műve ezért nemcsak a demográfia kutatási területeinek felvázolása miatt érdemel figyelmet, hanem a tudomány önálló vizsgálati módszereinek kialakulása szempontjából is nagy fontosságú.

Graunt felléptét követően Angliában egy időre még a természettudományokkal is szoros kapcsolatot tartó népességtudományi vizsgálatok maradtak az előtérben. Ez időszakra jellemző a híres csillagász, Halley működése, aki az első empirikus alapon összeállított várható élettartam táblákat készítette a boroszlói egyház születési és halálozási bejegyzései alapján. A kontinensen, elsősorban Franciaországban, azonban a XVIII. század első felében még mindig a lényegében tudománytalan, spekulatív gondolkodás uralkodott a népesség alakulásának vizsgálatánál. Ezen a téren változást a népességstatisztikai adatgyűjtések megszervezése és elterjedése hozott a XVIII. század második felében. A tények kényszerítőleg hatottak. Legjobban megmutatkozik ez Johann Süssmilch működésében. Süssmilch, mint lutheránus lelkész, a gondviselés bölcsességét kívánta igazolni népességi vizsgálatainak segítségével, azonban gondolkodásának ilyen irányú kötöttsége nem akadályozta meg abban, hogy az általa összegyűjtött adatok tömege segítségével valóban tényleges összefüggéseket fedezzen fel.

A demográfia fejlődésében fontos mozzanat a XVIII. század végén Malthus fellépte. Malthus 1798-ban publikálta „Tanulmány a népesedés törvényéről” című brosrúját, amelyben ez időben folyó politikai és filozófiai vitához szólt hozzá. Ez a tényeket vulgárisan egyszerűsítő és sokszor indokolatlanul általánosító munka nagy figyelmet keltett, és a demográfia fejlődését is befolyásolta. Malthus tanai a népesség alakulásának a gazdasági fejlődéssel való kapcsolatát hangsúlyozták, és követői hozzá hasonló egyoldalúsággal a népességi problémákat csak ebből a szempontból vizsgálták. E vizsgálatok azonban igen erősen spekulatív jellegűek maradtak; ennek oka nagyrészt az volt, hogy a demográfiai és gazdasági tendenciák kapcsolata rendkívül komplex, és a XIX. század tudományos módszerei még nem voltak elég fejlettek e komplex összefüggések hatékony elemzésére.

A terméketlen ökonomizmus mellett a XIX. század második felében ismét fellendültek az empirikus demográfiai kutatások, főleg a népességstatisztika fejlődésének hatására. Ez az egyes államok megnövekedett statisztikai tevékenységével állt összefüggésben: a kormányok a tények ismeretében kívánták államigazgatási és politikai döntéseiket meghozni és fokozott felelősséget kívántak vállalni állampolgáraik egészségének védelmében. A meg-

¹ The Epistle Dedicatory to the Honourable Sir Robert Moray . . . The Economic Writings of Sir William Petty together with the Observation upon the Bills of Mortality by Captain John Graunt. Cambridge, 1899, Vol II. 322—323.

növekedett közegészségügyi feladatokkal kapcsolatban a legnagyobb előrehaladás a halálozással kapcsolatos problémák vizsgálata terén mutatkozott a demográfiában a XIX. század második felében.

Ezekhez a vizsgálatokhoz kapcsolódik a demográfia első hivatalos nemzetközi elismerése is. Az 1882. évi genfi nemzetközi higiéniai konferencia elhatározta egy demográfiai szekció alakítását. További ösztönzést kapott a demográfia fejlődése a Nemzetközi Statisztikai Intézetnek 1885-ben történt megalakulásával, mivel az Intézet munkái között a népességi statisztikák mindig fontos helyen szerepeltek.

A demográfia fejlődése folytatódott a XX. század első felében. Ez időben nagy lépésekkel haladt előre a sajátosan demográfiai kérdések analitikus elméletének kidolgozása, elsősorban Lotka tevékenységének eredményeként. 1927-ben megtartották Genfben az első Világ Népességi Konferenciát, majd 1928-ban Párizsban megalakították a nemzetközi demográfiai társaságot, a „Népesedési Problémák Tudományos Vizsgálatának Nemzetközi Unióját”, és létrejöttek a demográfusok nemzeti szervezetei is az egyes országokban. Néhány tudományos akadémiának már korábban is voltak kiváló demográfus tagjai, s a demográfia elemeit számos egyetemen oktatták. A demográfia általános elismerése az egyetemen és az akadémiák részéről azonban még váratott magára. E tekintetben alapvető változás a második világháború után következett be.

A második világháborút követően a demográfia elismerése és oktatása tekintetében a legnagyobb előrehaladás az Egyesült Államokban, Franciaországban és az Egyesült Királyságban tapasztalható. Az Egyesült Államokban a demográfia fejlődése erősen kapcsolódott a szociológia és a közgazdaságtan előretöréséhez, és oktatási szempontból ezektől a tudományoktól még ma sem vált mindenütt szét. Számos egyetemen azonban, mint például a Columbia egyetemen, a chicagói egyetemen vagy a Princeton egyetemen már önálló demográfus képzés is folyik. Az állami és társadalmi intézeteken és szervezeten kívül minden nagyobb egyetemen önálló demográfiai kutató központ alakult ki (az említett egyetemeken kívül Pennsylvania, Harvard, Cornell, Miami, Washington stb.), szám szerint 13 intézet, ahol a kutató munkához demográfiai oktatás is kapcsolódik.

Franciaországban 1945-ben alakult meg a Demográfiai Vizsgálatok Nemzeti Intézete (INED), amely hamarosan az egész világ demográfiai kutatómunkáinak egyik legfontosabb centrumává vált. Ez intézet jellemző sajátossága az az interdiszciplináris módszer, amellyel a népesség alakulásának problémáit vizsgálja. A demográfusok képzése Franciaországban részben a Demográfiai Intézetben, részben pedig az egyetemeken létesített, több fakultásra is kiterjedő demográfiai kutató helyeken folyik.

Angliában a londoni egyetemen kívül több egyetemen (Leeds, Aberdeen stb.) is folyik rendszeres demográfiai képzés. A demográfiai kutatásokban jelentős részt vállaltak az egészségügyi kutatóintézetek is. A többi nyugat-európai országban a demográfia fejlődése hátrább tart. Németországban a második világháborúig a demográfiát mint a közgazdaságtan egyik ágát tekintették; ma a Német Szövetségi Köztársaságban még mindig folyik a küzdelem a gazdaságtantól való elszakadás érdekében. Megalakult ugyan a Népesedéstudományi Akadémia, mely mindazon oktatók és kutatók együttese, akik demográfiai kérdésekkel foglalkoznak. Hiányoznak azonban még a speciálisan demográfiai kutatóintézetek, és még egy nyugatnémet egyetemen sincs önálló demográfiai tanszék.

A népeségtudomány fejlődésében egyre jelentősebb szerepet játszik India. Indiában már a harmincas években is nagy érdeklődés nyilvánult meg a népesség alakulásának problémái iránt és 1936-ban megtartották az Első Indiai Népeség Konferenciát. A kutatásoknak több központja is van: Calcuttában a P. C. Mahalanobis professzor vezette Indiai Statisztikai Intézet, a poonai Gokhale Intézet, a luchnowi egyetem Szociológiai és Társadalmi Kapcsolatok Intézete és a bombay-i Demográfiai Oktatási és Kutató Központ, amely számos kiváló demográfiai vizsgálattal hívta fel a nemzetközi tudományos élet figyelmét.

Az utolsó évtizedben nagyarányú fellendülés jellemzi a szocialista országok népeségtudományi életét is. A Szovjetunióban a Felső- és Középfokú Oktatás Minisztériuma mellett Népesedési Koordinációs Bizottság alakult, és megkezdték működésüket vagy szervezés alatt állanak a demográfiai kutatóintézetek. A Szovjetunióban a demográfia oktatásának komoly hagyományai vannak. Lengyelországban a Tudományos Akadémia mellett alakult Demográfiai Elnökségi Bizottság, mely irányítja a kutatómunkát. Négy egyetemen folyik rendszeres demográfiai oktatás: Varsóban, Poznanban, Lodzban és Katowiczban. Csehszlovákiában Állami Demográfiai Bizottság alakult a kutatások irányítására, és létrejött a Tudományos Akadémia mellett a Demográfiai Társaság is, mely a különféle tudományok területéről jövő, de a demográfiai problémák iránt egyformán érdeklődő szakembereket fogja össze. Jugoszláviában a Jugoszláv Társadalomtudományi Intézet keretében szervezték meg a Demográfiai Kutató Központot.

*

A népeségtudomány utolsó tíz évben tapasztalható fejlődéséből a magyar demográfia is figyelemre méltó mértékben vette ki részét. Ez idő alatt a hazai népeségtudomány nemzetközi tekintélyt, általános elismerést szerzett, s fellépése ösztönzőleg hatott a más szocialista országokban tapasztalható fellendülésre is.

A magyar demográfia jelentős hagyományokkal rendelkezik, és egyes képviselői már a XVIII. században az akkori idők legfejlettebb módszereinek segítségével végeztek demográfiai elemzéseket, mint például Hatvani István, aki a halandósági tábla és a csecsemőhalandóság problémájával foglalkozott. Számos értékes képviselője volt a demográfiának a XIX. században is, közülük kiemelkedik Kőrösy József, aki a napjainkban is alkalmazott standardizálási módszert dolgozta ki. A XX. században, a két világháború között első sorban a természetes népmozgalom egyes biológiai törvényszerűségeit illetőleg folyt eredményes kutatómunka; foglalkoztak a szociális tényezők szerepének vizsgálatával is, de itt már korlátok közé szorították a demográfiai kutatásokat a politikai-társadalmi adottságok.

A felszabadulás után egy ideig az operatív jellegű követelmények a népmozgalmi statisztikai munkát állították az előtérbe, és a demográfiai tudományos munkában pangás állt be. 1954 után indult meg az új fellendülés, amikor ismét megindultak a mélyebb, igényesebb demográfiai elemzésekkel (halandósági tábla, reprodukciós számítások, népesség előreszámítás stb.) kapcsolatos vizsgálatok. Megindult a demográfiai tudományos publikációk közzélése is; 1955-től részben a Statisztikai Szemlében, részben a demográfiával határ-

területet képező tudományágak kiadványaiban számos demográfiai tanulmány jelent meg. 1955-től a Statisztikai Hivatal szerkesztésében Demográfiai Évkönyv-sorozat, 1957-től „Reflektorfényben” címmel népszerűsítő célú tudományos kötetek kerültek kiadásra, amelyekben egy-egy demográfiai problémát különféle szempontokból több szerző ismertetett a nagyközön-séggel.

A magyar demográfia fejlődésében fordulópontot jelentett 1958-ban az önálló népességtudományi folyóirat, a Demográfia megindítása. Ez a Magyar Tudományos Akadémia Demográfiai Elnökségi Bizottságának és a Központi Statisztikai Hivatalnak elvi irányítása alapján szerkesztett, negyedévenként megjelenő folyóirat a hazai népességtudományi kutatások fóruma lett, de lehetőséget nyújtott a demográfia határterületein végzett vizsgálatok, valamint a legújabb külföldi kutatások eredményeinek ismertetésére és a külföldi demográfusok tájékoztatására is. A Demográfia, amely első kezdeményezés volt a szocialista országok népességtudománya részéről, megindulásával is nagy figyelmet keltett külföldön. A figyelmet elismerés követte és ma e folyóirat a nyomába lépő csehszlovák, lengyel és jugoszláv kiadványokkal együtt rangos helyet foglal el a népességtudományi szakfolyóiratok között.²

A népességtudomány fontossága felismerésének jegyében alakult meg 1960-ban a Magyar Tudományos Akadémia Demográfiai Elnökségi Bizottsága, amelyben a demográfusokon kívül mindazon tudományágak képviselői helyet foglalnak, amelyekkel a demográfia elmélete és gyakorlata határos. A Demográfiai Elnökségi Bizottság a népességtudományok koordinálásával, tudományos irányításával, kutatások kezdeményezésével, előadások és konferenciák rendezésével, a publikáció lehetőségeinek megteremtésével és a nemzetközi tudományos életbe való bekapcsolódással segíti elő a népességtudomány fejlesztését.

A halaszthatatlanná vált kutatások nagy száma szükségessé tette egy demográfiai kutatóintézet megalakítását is, amelynek tagjai az adminisztratív jellegű munkáktól függetlenül foglalkozhatnak a tudományos kutatómunkával. A Népességtudományi Kutató Csoport 1962-ben alakult meg a Központi Statisztikai Hivatal keretében, a Hivatal és az Akadémia irányítása mellett. A Csoport rövid fennállása óta számos demográfiai probléma vizsgálata terén ért el eredményeket és munkájával jelentős segítséget nyújtott az országos távlati tervezés megvalósításában is.

A magyar demográfia fejlődésének bizonyítéka, hogy 1964-ben megjelenhetett az első magyar nyelvű népesedéstudományi tankönyv, Bevezetés a

² A számos rokonjellegű és demográfiai témákkal foglalkozó folyóirat mellett a kifejezetten demográfiai jellegű szakfolyóiratok száma meghaladja a tízet. A fontosabb folyóiratok a következők: *Le Demographe* (a Nemzetközi Népességtudományi Unió folyóirata); *Population Studies* (a londoni egyetem közgazdasági kara népességtudományi bizottságának folyóirata); *Population* (a francia Demográfiai Intézet folyóirata); *The Milbank Memorial Fund Quarterly* (a New York-i Milbank alapítvány folyóirata); *Population Index* (a princetoni egyetem népességtudományi intézetének folyóirata); *Population Review* (a calcuttai statisztikai intézet folyóirata); *Demografie* (a Csehszlovák Központi Állami Ellenőrzési és Statisztikai Hivatal folyóirata); *Studia Demograficzne* (a Lengyel Tudományos Akadémia demográfiai bizottságának folyóirata); *Stanovništvo* (a Jugoszláv Társadalomtudományi Intézet demográfiai kutatóközpontjának folyóirata); a magyar *Demográfia* stb.

demográfiába címmel. Ebben a műben egy demográfusokból álló szerzői munkaközösség foglalta össze a népességtudomány sokfelé ágazó területeit, olyan módszertani alapvetést nyújtva, mely nemcsak Magyarországon hiányzott eddig, de még várat magára más országokban is.

A szocialista országok között Magyarország az élen halad a demográfia fejlődése tekintetében. Ez a helyzet jutott kifejezésre abban, hogy a szocialista országok közül elsőnek Magyarország vállalkozott nemzetközi demográfiai konferencia megszervezésére. 1962 novemberében zajlott le a budapesti Demográfiai Szimpózium, amelyen a magyar demográfusok mellett részt vettek az európai szocialista és a nyugat-európai országok népességtudományának képviselői is. A szimpóziumon résztvevő külföldiek egyaránt kiemelték a megvitatott témák gazdagságát, az előadások és az azokat követő megbeszélések magas színvonalát, mint a magyar demográfia fejlettségének bizonyítékát.

A magyar demográfia képviselői kiveszik részüket a népességtudomány nemzetközi szerveinek és intézményeinek munkájából. A Nemzetközi Népeségtudományi Uniónak már számos magyar demográfus tagja van, közülük többen szerepeltek sikerrel az Unió kétévenként sorra kerülő kongresszusain. Részt vesznek az ENSZ népesedés-statisztikai és demográfiai kérdésekkel foglalkozó bizottságaiban, az ENSZ-nek a fejlődő országok támogatására (demográfusok képzésére, a demográfiai kutatások megindítására stb.) irányuló programjában. Aktívan járulnak hozzá a KGST-n keresztül a szocialista országok demográfiai kultúrájának emeléséhez, pl. a mintavételi módszerek szélesebb körű demográfiai alkalmazásaihoz, megalapozottabb perspektivikus népesség-előreszámítási módszerek bevezetéséhez (amellyel kapcsolatban szervezett tudományos szemináriumot a magyar demográfusok tartják) stb.

A magyar fejlődés is szoros összefüggésben van azzal, hogy társadalmi-gazdasági életünkben számos népesedési probléma jelentkezett az elmúlt évtizedekben, s vár megoldásra. Problémáink azonban részben eltérőek azoktól, amelyek más országokban sarkallták a demográfiai fejlődést. Ezt egyfelől a szocialista tervezés szükségletei indokolják, másrészt az eltérő demográfiai jellegzetességek. Így például az országok jelentős részében a népesedési kutatások egyik fő problémája a magas születési arányszámokhoz fűződik, nálunk viszont a születési arányszámok csökkenése és alacsony színvonala okoz gondot. A magyar népesedési problémák speciális jellege az elmúlt két évtized nagyarányú társadalmi-gazdasági átalakulásával függ össze és azzal, hogy ennek az átalakulásnak a lefolyása sok tekintetben a többi népi demokratikus országokétól is eltérő volt.

A gyakorlati élet követelményei a tervezés és számbavétel területén, az egészségügyi, oktatási, foglalkoztatási és munkaerőkérdésekben, a tudományos kutatásban és egyéb területeken Magyarországon is egyre több demográfus szakértőt igényelnek. Jelenleg azonban a demográfus utánpótlás kérdése még egyáltalán nincs megoldva. Annak ellenére, hogy a magyar demográfia komoly nemzetközi tekintélynek örvend, folyóirattal, tankönyvvel rendelkezik, rendszeres demográfiai oktatás egyik egyetemünkön sincs, s ezért intézményes képzés sem folyik. A felsőfokú oktatás során az egyetemi hallgatók többnyire csak a statisztikai előadások keretében hallhatnak valamit a népességstatisztikáról.

A magyar demográfia másik megoldásra váró szervezeti kérdése a tudományos minősítés biztosítása. Annak ellenére, hogy a Magyar Tudományos Akadémia — a Demográfiai Elnökségi Bizottság megszervezésével is — elis-

merte és kifejezésre juttatta, hogy a demográfia nem sorolható be más tudományághoz, a tudományos minősítés terén még mindig az az elavult nézet érvényesül, hogy a demográfia a közgazdaságtannak egy ága. 1961-ben ugyan megindult a demográfus aspiráns képzés, azonban az aspiránsok minősítését a Tudományos Minősítő Bizottság a közgazdasági szak-TMB-re kívánja bízni, amelynek tagjaitól nem várható el, hogy akár a demográfia természettudományi összefüggéseit kellően ismerjék, akár pedig a demográfia speciális elemző módszereiben olyan tájékozottsággal rendelkezzenek, amelyek a minősítőktől joggal elvárhatók.

A demográfia egyetemi oktatásának bevezetése és a tudományos minősítés megfelelő rendszerének kialakítása természetes következménye lenne az elmúlt évtized népeségtudományi teljesítményei elismerésének. E két probléma megfelelő megoldása azonban ezen túlmenőleg elősegítené a magyar demográfia további fejlődését is.

A magyar demográfusok az ismertetett eredmények talaján a jövőben még intenzívebben kívánják elősegíteni az elméleti demográfia színvonalasabb kialakítását, a demográfia gyakorlati (népgazdasági, egészségügyi, kulturális stb.) alkalmazásai hatékonyságának növelését. Tovább fejlesztik együttműködésüket más országok, elsősorban a szocialista országok demográfusaival, bővítik nemzetközi kapcsolataikat, készülnek az ENSZ 1965. évi Népesedési Világkonferenciájára, amely a világ egyre égetőbbé váló népesedési problémái vitafórumának ígérkezik. A KGST-n keresztül a szocialista országok demográfusaival együtt további erőfeszítéseket tesznek országaik demográfiai problémáinak megoldása érdekében. Remélik, hogy a közeljövőben a még meglevő akadályok is elhárulnak a hazai demográfia útjából, és így még eredményesebben járulhatnak hozzá népünk munkájának sikeréhez.

A nemzetközi tudományos szervezetek kialakulása

VAS-ZOLTÁN PÉTER

Napjainkban nem kell okvetlenül tudományos pályán működni ahhoz, hogy a nemzetközi tudományos szervezetek számának növekedéséről, sokrétűségük kibontakoztatásáról fogalmat lehessen alkotni. Az újságolvasó úgyiszlán naponta értesül a különböző helyeken szinte egyidejűleg rendezett legkülönfélébb tudományos tanácskozásokról, a napilapokban ennek kapcsán nyernek polgárjogot eddig csak szakkönyvekben olvasható tudományos kifejezések, fogalmak. Nem kerüli meg már az újság az olyan komplikált idegen szavakat, mint elektroencefalográfia, az újságolvasó lassan megszokja az olyan kissé misztikusan ható rövidítést, mint IQSY (Nemzetközi Csendes Nap Év) vagy a magyarul is első olvasásra nehezen érthető negyedkorkutatás kifejezést. Ezekkel a fogalmakkal állandóan találkozunk a rádióhírekben, televízióban, filmhíradóban is, annak kapcsán, hogy az adott tárgykörben, általában valamilyen szervezet nemzetközi tanácskozást tart és ott neves tudósok jelennek meg.

Ebben a tanulmányban áttekintést szeretnénk adni a nemzetközi tudományos szervezetek időbeli és számszerű kialakulásáról, Magyarország részvételéről ezekben és végül a szocialista országok részvételének alakulásáról.

I.

Hivatalos nyilvántartások és a hozzáférhető legjobb külföldi szakkiadványok¹ alapján megállapítható, hogy a történelem folyamán napjainkig kb. 2400 nemzetközi szervezet alakult, és ezek közül mintegy 1800 ma is működik. A szervezetek időrendi kialakulására nézve az említett forrásokból a 179. lapon található táblázat állítható össze.

A szervezetek megalakulásának dinamikája azt mutatja, hogy a tőkés társadalmi rendszeren belül döntően a monopolkapitalizmus, az imperializmus (kartelek, trösztök kialakulásának) kora, majd a szocialista világrendszer

¹ Yearbook of International Organizations, 9th Edition, Union of International Associations, Bruxelles, Publication No. 179. 1962–1963. 1562 p.; Mezsduarodnűie Ekonomiceszkie Organizacii, Szpravocsnik, Izdatelsztvo AN SZSZSZR, Moszkva, 1962. 1108 p.; Les 1978 Organisations Internationales Fondées depuis le Congrès de Vienne, Union des Associations Internationales, Bruxelles, No. 5. 1957. 204 p.; Dr. ING. WILL GROSSE: Internationale Organisationen der Naturwissenschaften und Technik und Ihre Zusammenarbeit, Westdeutscher Vlg. Köln u. Opladen, 1959. 68 p.; International Scientific Organizations, a Guide to Their Library, Documentation and Information Services, Library of Congress, Washington 25, D. C., 1962. 794 p.

Megalakulás ideje	A nemzetközi szervezetek száma	
	Összes megalakult	Ezekből ma is működik
Nem állapítható meg	27	27
1815 előtt	3	3
1816—1849	3	2
1850—1870	29	14
1871—1900	178	91
1901—1913	307	104
1914—1918	27	16
1919—1924	195	143
1925—1929	181	123
1930—1938	227	151
1939—1944	67	47
II. világháború befejezéséig		
összesen	1244	721
1945—1949	421	326
1950—1956	524	503
1957—1963	266	266
1945—1963 összesen	1211	1095
Összesen	2455	1816

kialakulása adta a legnagyobb lökéseket a legkülönbözőbb nemzetközi szervezetek létrehozására. A kapitalista fejlődés első, fellendülő szakasza (kb. 1870 előtt) viszonylag szerény eredményeket tud felmutatni az ezt követő monopolista időszakhoz képest, bár ez az utóbbi szakasz (kb. 1871-től az I. világháborúig) lázas és nagytömegű világméretű szervezkedéséből felénél több nem volt maradandó. Az 1871—1913 között létrehozott 485 szervezethől ma 195 szervezet, azaz 40,2% maradt fenn. Ha természetesnek is tekintjük, hogy az idő múlásával 60—80 évvel ezelőtt alakult szervezetek részben jelentőségüket veszítik, a „romlékonyság”-nak ez a foka még világosabb, ha a szervezetek megszűnésének okait tartalmilag is vizsgáljuk.

Az 1871—1913. időszak jellegzetessége, hogy a nagy nemzetközi szerveződés időszakában nagyjelentőségű uniók és társaságok mellett gombamódra szaporodnak az olyan szervezetek is, amelyek komolyságához legalább is kétség fér.

Míg olyan fontos szervezetek alakulnak, mint az *Universal Postal Union* (1874), az *International Geological Union* (1875), *World Meteorological Organization* (1878), az *International Statistical Institute* (1885), *International Union for the Protection of Literary and Artistic Works* (1886), az *International Olympic Committee* (1894), a hágai *Permanent Court of Arbitration* (1899), az *International Society of Surgery* (1902), az *International Commission on Illumination* (1913) stb. — addig megtaláljuk, ma már nagyrészt a megszűnt szervezetek között, a következő típusokat is: a vasárnap megtartására alakult nemzetközi szövetség (Fédération internationale pour l'observation du dimanche), a szakácsok nemzetközi szövetsége (Fédération internationale des cuisiniers), de szervezkednek az antialkoholista vasutasok (éppen Budapesten, 1905. szeptember 11-én tartott kongresszusokon!), a pékek és cukrászok, a vegetáriánus eszperantisták, a táncstanárok, a párbajt ellenző becsületvédők (szintén Budapest, 1908. dec. 8-án), a katolikus rendőrök, a patkányirtók és 1905-ben alakul egy gyanús „fajhigiéniai” társaság is, nemzetközi alapon — Németországban. Érthető, hogy ebben a különös inflációban az idő múlása erős szelekciót végzett.

Az I. világháború után a korábbi fejlődés — a háborús évek stagnálását követően — tovább tart, körülbelül egyenletes ütemben egészen a II. világháborúig. Megfigyelhető, hogy az 1919. évet követő első stabilizációs időszak alatt ez a fejlődés már erőteljes ütemben indul — a lökést a Nemzetek Szövetsége megalakulása adja — és ezt az ütemet az 1929. évi gazdasági világválság sem szakítja meg. Végeredményben az 1914—1944. között létrejött 697 nemzetközi társulás jelentős tényezője volt az államok és nemzetek legkülönbözőbb síkú érintkezésének és e szervezetek 70,0%-a (480) maradandónak is bizonyult.

Jelentős új szervezetek ebben az időszakban: az *Association International of Meteorology* (1919), a II. világháború után különösen nagy jelentőségre szert tevő nemzetközi természettudományos csúcs-szerv, az *International Council of Scientific Unions* (ICSU, 1919), az *International Union of Geodesy and Geophysics* (1919), az *International Union of Biological Sciences* (1919), az *International Labour Organization* (1919), az *International Time Bureau* (1919), az *International Academic Union* (1919), az *International Pen Club* (1921), az *International Committee on Radio-Electricity* (1922), a WHO elődje, a *Health Organization of the League of Nations* (1923), a *World Power Conference* (1924), az *International Union against Cancer* (1933), valamint a legtöbb nemzetközi szakszervezeti szövetség és az ismert sportszövetségek is. Találunk ebben az időszakban is furesaságokat: nemzetközi szervezetbe tömörülnek a csendes sportok kedvelői stb.

A II. világháború után is rohamos a fejlődés, itt azonban az első konszolidációs évek (1945—1949) üteme mintha gyengébb volna az I. világháborút követő időszak dinamikájánál. A két világrendszer kialakulása után viszont eddig nem látott ütemben indul meg — és azóta sem csökkent — a fejlődés. Az természetesnek tekinthető, hogy az elmúlt közel húsz évben alakult 1211 szervezet 90,4%-a (1095) ma is működik, és e szervezeteknek 10%-a sem szűnt meg.

Ennek az időszaknak a jelentősebb új nemzetközi szervezetei a következők: az *United Nations Organization* (1945), és a nyomában alakult többi világszervezet, mint az *UNESCO*, a *FAO*, az *International Monetary Found* (mind 1945-ben), a *World Health Organization* (1946), a demokratikus világszervezetek, mint a *Demokratikus Ifjúsági Világszövetség*, a *Nemzetközi Demokratikus Nőszövetség*, a *Háborús Ellenállók Szövetsége*, a *Béke Világtanács*, a *Tudományos Munkások Világszövetsége*, *Szakszervezeti Világszövetség*, a műszaki fejlődés új követelményei alapján létrehívott szervezetek, mint az *International Organization for Standardization* (1946), az *International Civil Aviation Organization* (1947), az *International Poliomyelitis Congress* (1948), az *International Union of Biochemistry* (1949), az orvostudományok csúcsszervezete, a *Council for International Organizations of Medical Sciences* (1949), az *International Mathematical Union* (1950), az atomkutatás nemzetközi, de a szocialista és tőkés világrendszerek között már megosztott szervezetei, mint a *Conseil européen pour la recherche nucléaire* (CERN, 1951) és az *Egyesített Atomkutató Intézet, Dubna* (1956), az *EURATOM* (1954), és a specializált tudományos szervezetek egész sora. A két világrendszer kialakulását pedig a nemzetközi politikai és gazdasági szervezetek egész sora jellemzi — hogy csak néhányat említsünk: a *Szocialista Országok Varsói Szerződése*, a *Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa*, másoldalról, a *NATO*, az *Európa Tanács*, *Európai Közös Piac*, a *Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete* (OECD) stb.

A kialakulás további elemzésére ad módot, ha a már ismertetett táblázat adatait tovább bontjuk. Elsősorban kétféle szervezetet különböztetünk meg: az államközi (kormányközi) szervezeteket (OIG = Organization inter-governmental) és a nem-államközi (ONG = Organization non-governmental) szervezeteket. Az Egyesült Nemzetek Gazdasági és Szociális Tanácsa 1950.

febr. 27-én hozott olyan határozatot, amely szerint nem-államközinek tekintendők azok a nemzetközi szervezetek, amelyeket *nem* kormányok közötti megállapodás alapján hoztak létre.² A táblázat ilyen értelemben feldolgozva a következő képet mutatja:

Megalakulás ideje	OIG-szervezetek		ONG-szervezetek	
	Alakult	Ma működik	Alakult	Ma működik
Nem állapítható meg	—	—	27	27
1815 előtt	1	1	2	2
1816—1849	—	—	3	2
1850—1870	9	6	20	8
1871—1900	20	13	158	78
1901—1913	12	6	295	98
1914—1918	1	—	26	16
1919—1924	18	7	177	136
1925—1929	13	10	168	113
1930—1938	8	8	219	143
1939—1944	12	11	55	36
1945—1949	56	45	365	281
1950—1956	54	50	470	453
1957—1963	16	16	250	250
Összesen	220	173	2235	1643

Az adatok azt mutatják, hogy az összes megalakult szervezetek 9%-a az OIG és 91%-a ONG, az összes működő szervezeteknek pedig 9,5%-a OIG és 90,5%-a az ONG.

A szervezetek időtállósága tekintetében az arány az OIG javára dől el: az összes megalakult OIG-ből ma is működik 78,6%-uk, míg az összes megalakult ONG-ből 73,4% működik. Még jobban mutatja az ONG-k „romlékonyabb” mivoltát az OIG-vel szemben, ha az I. világháború befejezéséig megalakult szervezetek időtállósága arányait vizsgáljuk: az 1918-ig bezárólag létrejött 43 OIG közül ma 26, azaz 60,4% működik, míg ugyanezen időpontig létrejött 504 ONG-ből ma csak 204 létezik már, tehát 40,4%-a bizonyult maradandónak.

A fejlődés dinamikája is némileg eltérő az OIG-k és ONG-k között: a tőkés társadalom nagy megrázkódtatásait közvetlenül követő időszakokban (válságok, világháborúk után) elsősorban az OIG-k megalakulása viszonylag aktívabb az ONG-vel szemben. Ez érthető, hiszen ezek az időszakok mindenkéltől az állami rendezést igénylik.

² A fentebb már idézett „Szpravocsnik” szükségesnek lát megemlíteni egy harmadik kategóriát (18. p.), a hatóságközi („mezsdvedomsztvennij”) szervezetek kategóriáját, amely esetben az ONG formában megalakult szervezet működését nem államköz-szerződés határozza meg, viszont állami főhatóságok vagy az állammal szorosan összefonódott tőkés monopóliumok képviselői foglalnak helyet benne. A tanulmány a továbbiakban csak az OIG és az ONG két kategóriáját követi, mert a formális elhatárolásra ez módot ad, a „Szpravocsnik” által felhozott indokolt tartalmi vonatkozásokat viszont a tartalmi elemzésnél célszerűbb figyelembe venni.

Ennek tudomásulvétele azonban nem tisztázza egyértelműen az OIG-k és az ONG szerepét, amelynek megítélésében tévútra jutnánk pusztán a formális elhatárolást abszolútumnak tekintve. Az ONG-k között ugyanis számos olyan van, ahol a nem-állami, társadalmi forma-megoldás mögött kifejezett államérdekek húzódnak meg és ez egész nyíltan olyan módon is kifejezésre jut, hogy az egyes ONG-k nemzeti képviselteiben kifejezetten kormányservek vagy kormányoktól egyenes függésben levő intézmények képviselői ülnek. Itt természetesen különbséget kell tennünk a szocialista és a tőkés országok képviseleti rendszere között.

A szocialista államokban a gazdasági, oktatási, egészségügyi, tudományos intézmények államiak és ugyanezeknek a területeknek megfelelően léteznek társadalmi szervezetek (kulturális, tudományos stb. társaságok, szövetségek). Ilyen értelemben szocialista ország részéről valamely nemzetközi szervezetben való testületi részvétel esetében mindig félreérthetetlenül szétválasztható, hogy az OIG típusú tagságnak megfelelő állami (kormánytól függő) vagy az ONG típusú képviseletnek megfelelő társadalmi szerv útján történik a részvétel. (Az egyéni tagságok esetében természetesen mindig társadalmi — ONG — jellegű a részvétel.) A tőkés országokban viszont jelentős terjedelmű és igen komoly pénzügyi alapokkal rendelkező intézmények működnek magán (nem állami) kezekben és ezeknek a nemzetközi tagságait és társadalmi (nem állami) megoldásait használja fel a tőkés állam, a monopóliumok közvetlen befolyása érvényesítésére az ONG szervezetekben is. Igen jellemző példa erre, hogy az Európai Gazdasági Közösség 1958 után egyedül 217 ONG-t hozott létre, kizárólag nemzetközi gazdasági rendeltetéssel, a Közös Piac érdekében. Bár ezen szervezetek egyikében sincs szocialista ország képviselve, nem a kormányközi, hanem a nem-államközi (ONG) szervezeti megoldást választották, jóllehet a szervezetek rendeltetése a tőkés államok gazdaságpolitikájának közvetlen érvényesítése. E szervezetek nevükben is viselik az EEC (European Economic Community = Európai Gazdasági Közösség) minőségre utalást (pl. Committee of Agricultural Organizations in the EEC). Nyilvánvaló, hogy ezeket ONG-formájuk ellenére sem lehet a kormányoktól független szakmai szervezeteknek tekinteni. Az említett kézenfekvő EEC példán kívül ilyen még számosat találhatunk.

Vizsgáljuk meg ezek után a nemzetközi *tudományos*³ szervezetek kialakulását a már ismertetett időrendi táblázatokon belül:

³ A nemzetközi tudományos szervezeteknek az általános nemzetközi szervezetekből való kiválasztásához abszolút ismérvvvel nem rendelkezünk. Véleményünk szerint idetartoznak az elismert nagy nemzetközi tudományos uniók (ICSU, CIOMS, CIPSH stb.) keretében működő szervezetek, továbbá mindazok az önálló szervezetek, amelyek alapszabályszerű célkitűzéseikben legalább részben a tudomány ápolását tűzik ki feladatukul, de azok a nagy világszervezetek is (UNESCO, KGST stb.), amelyek sokágú tevékenységük egy-egy részében tudománnyal is foglalkoznak. Ilyen értelemben a kiválogatást kiterjesztő módon alkalmaztuk, de természetesen még így is mennyiségileg plusz — mínusz 4—5% vitatható, akár a figyelembe vettek, akár a figyelmen kívül hagyott szervezetek közül. Ez a körülmény azonban nem akadályozza következtetések levonásának. (Megjegyezzük, hogy egyetlen általunk ismert kiadvány végez ilyen szelekciót, a washingtoni Library of Congress „International scientific organizations” c. kézikönyve, amely azonban a „science” nyugati fogalmának megfelelően csak műszaki és természettudományos szervezeteket sorol fel és figyelmen kívül hagyja a társadalomtudományok minden területét. Will Grosse már idézett kiadványa csak az uniókban tömörült természettudományos és műszaki szervezetekkel foglalkozik.)

Alakulás ideje	OIG-szervezetek			ONG-szervezetek		
	Alakult össz.	Ebből tud.	Ebből működik	Alakult össz.	Ebből tud.	Ebből működik
Nem állapítható meg	—	—	—	27	26	26
1815 előtt.....	1	—	—	2	—	—
1816—1849	—	—	—	3	—	—
1850—1870	9	2	1	20	5	—
1871—1900	20	2	1	158	40	17
1901—1913	12	4	2	295	66	22
1914—1918	1	—	—	26	7	3
I. világháború befejezéséig összesen	43	8	4	504	118	42
1919—1924	18	6	5	177	41	37
1925—1929	13	2	2	168	37	28
1930—1938	8	—	—	219	52	38
1939—1944	12	1	1	55	14	10
1945—1949	56	10	8	365	83	75
1950—1956	54	9	7	470	130	113
1957—1963	16	10	10	250	70	70
I. világháború befejezése óta összesen	177	38	33	1704	427	371
Összesen	220	46	37	2235	571	439

A tudományos szervezetek hálózatának kialakulása követi a nemzetközi szervezetek általános fejlődési dinamikáját, de némileg tükrözi a tudományos fejlődést is. Tömeges kialakulásuk kezdete a XIX. század harmadik harmadára tehető, ami ugyan „késés” a többi nemzetközi szervezet létrejöttéhez képest, de megfelel a reális tudományos fejlődésnek.

1870 előtt létrejött néhány nemzetközi tudományos szervezetből ma már egy sem működik, illetve jelentősen módosult szervezeti formában és a fejlődésnek megfelelő új tartalmi feladatokkal később alakult meg újra. Az első 6 ilyen ma már nem működő nemzetközi tudományos szervezet a következő volt:

Société positiviste internationale (Párizs, 1857), *Société universelle d'ophtalmologie* (Párizs, 1861), *Association internationale pour le progrès des sciences sociales* (Brüsszel, 1862), *Association géodésique internationale* (OIG, Berlin, 1864), *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique* (Párizs, 1867), *Permanent International Committee of Architects* (Párizs, 1867).

Meg kell említenünk, hogy ezekben az időszakokban viszonylag jelentős számban tartanak már — elsősorban Európa-szerte — tudományos tanácskozásokat nemzetközi jelleggel, azonban *állandó* szervezetek alig jönnek létre.

1870 után az I. világháború befejezéséig 126 nemzetközi tudományos szervezet alakul, és ebből 46 ma is működik, ill. esetleges újjáalakulásával is egyenes folytatója az adott időszakban alakult elődjének. Tehát a megalakult szervezetek 36,5%-a bizonyult maradandónak, ami az általános aránynál valamivel rosszabb.

Ebben az időszakban jön létre az *Institut de droit international* (1873), az *International Law Association* (1873, 1895), a *Congrès géologique international* (1875), az *International Statistical Institute* (1885), az *International Phonetic Association* (1866), az *International Union of Forest Research Organizations* (1890), az 1938-ban alakult FID (= Fédération internationale de documentation) elődje az *Institut international de bibliographie* (1895), a *Congrès international de botanique* (1900), a *Fédération internationale dentaire* (1900), a *Société internationale de chirurgie* (1902), a *Congrès internationale d'anatomie* (1905), az *International Society of Urology* (1910), az *Association internationale de pédiatrie* (1912), az *International Commission on Illumination* (1913) stb.

Az I. világháború befejezése óta háromszor annyi nemzetközi tudományos szervezet alakult, mint az I. világháború előtt, és a fennmaradottak száma közel négyszerese annak, mint ahogyan ez az előbbi periódusban alakult. Az 1919 óta alakult tudományos szervezeteket az előzőkkel szemben a következő új tendenciák jellemzik:

- maradandóbb jellegűnek bizonyulnak,
- az I. világháború után az egy-egy tudományág nemzetközi megszervezésén túlmenően átfogó, világszervezetek kezdenek alakulni, mint az *Union académique internationale* (1919), *Comité international des sciences historiques* (1926), majd a II. világháború után ez az integrációs tendencia megerősödve — úgyszólván az agrártudományok kivételével — létrehozza a rokon tudományágak legszélesebb átfogó szerveit, mint a *World Health Organization* (1946), *Conseil international de musées* (1946), az *Union internationale d'histoire des sciences* (1947), *Conseil international de la philosophie et des sciences humaines* (1949), *Council for International Organizations of Medical Sciences* (1949);

- az integrációval egyidejűleg két differenciálódó folyamat is indul: egyrészt a világszervezetek mellett (vagy azokon belül) kialakulnak a regionális szervezetek: európai, amerikai, afrikai szervezetek kontinentális méretben, vagy kisebb földrajzi egységekben, mint mediterrán, skandináv stb. — másrészt a nagy átfogó szervekbe tömörülők szakosodnak és az általános, egy egész tudományág nagyságrendjében létrejött társulások létrehozzák a pontos szakosítás szerinti nemzetközi intézményeiket;

- a szakosodás kiegészítőjeként létrejönnek a komplex feladatokkal működő szervezetek, mint pl. az *International Brain Research Organization* (1960), hogy az egyes tudományágakat az összefüggő feladatok közös, hatékonyabb kutatására szervezzék;

- végül a két világrendszer kialakulásával tudományos vonatkozásban is létrejönnek külön szocialista, és külön tőkés szervezetek, például az atomkutatás terén korábban említett példák. Ebben a helyzetben különösen nagy jelentőségre tesznek szert tehát azok az ONG-k és OIG-k, amelyek nehézkes szerződés-kötések nélkül vagy nem megfelelő fokú államközi kapcsolat ellenére is pusztán a szervezetbe való belépéssel a többoldalú együttműködésben való részvételt lehetővé teszik.

II.

Hogyan alakult Magyarország részvétele a nemzetközi tudományos szervezetekben? Kiindulva a már ismert táblázatos adatokból, Magyarország részvételét (állami részvétel: kormánysszervek útján, illetve társadalmi: az ONG-kben való részvétel testületi-kollektív tagsággal vagy egyéni részvételként szakemberek útján) a következő számszerűsések jellemzik:

Időszak	Összes megalakult		Ezekből fennálló magyar tagság			
	tudományos		OIG-ben	Ébből ma működik	ONG-ben	Ébből ma működik
	OIG	ONG				
1815 előtt	—	—	—	—	—	—
1816—1849	—	—	—	—	—	—
1850—1870	2	5	1	1	—	—
1871—1900	2	40	2	1	14	12
1901—1913	4	66	3	1	15	10
1914—1918	—	7	—	—	2	1
I. világháború befejezéséig ..	8	118	6	3	31	23
1919—1924	6	41	3	3	26	23
1925—1929	2	37	1	1	19	17
1930—1938	—	52	—	—	19	17
1939—1944	1	14	—	—	—	—
1945—1949	10	83	4	4	34	34
1950—1956	9	130	4	4	46	46
1957—1963	10	70	—	—	21	21
I. világháború befejezése óta	38	427	12	12	165	158
Nem állapítható meg	—	26	—	—	4	4
Összesen	46	571	18	15	200	185 ⁴

A táblázat elemzéséhez előre kell bocsátani, hogy belépésünk időpontja — a legutóbbi évek néhány esetétől eltekintve — nem azonos az alakulás időpontjával, többnyire évek, néha egy-két évtized múlva történt meg, különböző gátló körülmények miatt. Az a nagvságrend, amelyben a megalakult összes (617) tudományos szervezetből 200-ban benn vagyunk (32,4%), illetve a ma működő 476 tudományos szervezetben 42,0%-ban vagyunk képviselve (ld. a 183. lapon levő táblázatot), egy későbbi kiegyenlítődés eredménye.

Az arány elgondolkoztató: 276 nemzetközi tudományos szervezetben nincs magyar tagság. Vegyük mindjárt figyelembe, hogy 9 olyan nemzetközi tudományos szervezet van, ahol csak a nemzetközi szervezetek maguk lehetnek tagok, tehát nemzeti (országos) képviselőt nem lehetséges, és e probléma vizsgálatához induljunk ki először is abból, hogy 120—130 olyan szervezet van, amelyek kétségtelenül teljesen érdektelenek számunkra.

Ilyenek elsősorban Magyarország körén kívül működő regionális szervezetek (amerikai, ázsiai, afrikai, skandináv stb.), ezek száma 50—60. Egyes nemzetközi tudományos szervezetek a magyar tudományos fejlődés számára érdektelen vagy közömbös tudományos céllal alakultak: oceanográfiai kutatások, trópusi betegségek vagy trópusi zoológiai kutatások a feladataik, esetleg speciális helyi kutatásokkal foglalkoznak. Ezek száma további 15—20. További csoportja a számunkra figyelmen kívül hagyható nemzetközi tudományos szervezeteknek a nyíltan vallási (konfesszionális) alapon álló egyesületek, amelyek idealista elvi alapjukkal nem teszik lehetővé az objektív kutatást, mint pl. katolikus filozófiai egyesületek vagy freudista pszichoanalitikus

⁴ Ennél az adatnál bizonyos kisebb pontatlanság lehetséges: néhány egyéni, elsősorban régebbi tagság nyilvántartása nem pontos, különösen azokban az esetekben, ahol nincs devizában fizetendő tagdíjkötelezettség. Ezek ellenőrzése folyamatban van.

iskolák nemzetközi társulásai; ilyen is van 15—20. Végül 15—20 olyan nemzetközi kutatási központ létezik, amelyek kizárólag nyugat-európai imperialista csoportosulások tagjai részére állnak nyitva részben az atom-, részben más fontos műszaki és természettudományos kutatások feladataival.

Ebből a megfontolásból kifolyólag máris kb. 150-re csökkenthető azoknak a nemzetközi tudományos szervezeteknek a száma, amelyekben érdemes vizsgálni, hogy miért nincs magyar képviselő. Ez is jelentős szám, három-negyede tagságaink számának, és az is figyelemre méltó, hogy ebből a kb. 150-ből mintegy 100 szervezetben más szocialista országoknak van tagságuk.

Ennek elemzésénél magyarázatul kétségtelenül kell hivatkozni devizaneheztségeinkre, ami nem mindig teszi lehetővé, hogy a minden esetben nyugati valutában fizetendő és gyakran igen tekintélyes összegű tagdíjkötelezettséget vállaljuk, és ezzel nem egy esetben a tudomány értékes nemzetközi fórumaitól fosztjuk meg magunkat. Nem egyszerűsíthető le ez a probléma olyan megoldásra, hogy meglevő, de nem okvetlenül fontos tagságainak felmondásával, és az így felszabaduló devizaösszeggel keressünk hatékonyabb szervezetekben való részvételt, mert egyrészt nem lebecsülendő hagyományok kötnek bennünket ma már kevésbé időszerű tagságokhoz is, másrészt az ország nemzetközi státusa kifejezetten kötelez bennünket bizonyos, gyakran drága és kevés hasznot jelentő tagságok fenntartására, végül — amint azt táblázatunk mutatja — a szervek száma oly mértékben nő, hogy meglevő alapokból elérhető megtakarítással ma már lehetetlen lépést tartani. A devizaproblémák reális nehézsége mellett azonban mélyebb történelmi és társadalmi körülményekben is keresnünk kell azokat az okokat, amelyek ma is számos nemzetközi tudományos szervezettől távoltartanak bennünket.

Az Osztrák—Magyar Monarchia fennállása idején korlátozott állami létünk és minden vonatkozásban függő helyzetünk nem tette könnyen lehetővé a tudomány nemzetközi vérkeringésébe való szervezett, intézményes bekapcsolódást. Erre a korszakra elsősorban az jellemző, hogy egyes kiváló tudósok egyéni közreműködésükkel teremtettek kapcsolatot nemzetközi szervezetekkel, nemritkán beválasztották őket a nemzetközi egyesületekbe, mintegy elismerésként, vagy személyes munkájukkal vettek részt egy-egy nemzetközi szövetség programjában. Erre is főként csak a múlt század végétől kezdve nyílt lehetőség nemzeti színeinkben, magától értetődően az ONG-k vonalán. Egyébként az I. világháború után is — körülbelül az 1930-as évekig — ez az egyéni forma volt részvételünk fő módja.

A Monarchia szétesése után sem nyílt meg a teljesen szabad út a nemzetközi tudományos szervezetekbe való bekapcsolódásra. Ennek részben az volt az oka, hogy Magyarország, mint legyőzött ország, állami kapcsolatainak békeszerződéssel történt rendezéséig meg kellett várja mozgási korlátozottságainak megszűnését, másrészt — és ez volt a lényegesebb ok — a Horthy-rezsim ezen a vonalon is akadályokba ütközött, több ONG-szervezet — ahol a békeszerződés hiánya nem lett volna akadály a részvételre — politikailag diszkriminálta a Horthy-rezsimet és a magyar belépések tilalmáról hozott határozatot.⁵ Statuáris kizáró határozatot hozott pl. Magyarország ellen az ICSU elődje, a *Conseil international des recherches* és az *Union académique internationale*. E határozat több éven át volt hatályban. Ha ehhez még hozzávesszük, hogy

⁵ MAGYARY ZOLTÁN: A Magyar Tudománypolitika Alapvetése, Budapest, 1927. 521. l.

a Klebelsberg-féle kultúrpolitika nemzetközi vonalának úgyszólván minden energiáját az foglalta le, hogy irredenta szellemében a szomszédos országok feletti magyar „kultúrfölény”-t bizonyítsa, és így kevés figyelem maradt fenn az akkori világszínvonalat ténylegesen jelentő nemzetközi tudományos szövetségekre, a nemzetközi tudományos szervezetekben való gyenge és kevésbé szervezett képviseletünk megérthető. A II. világháború befejezéséig megalakult 17 OIG és 262 ONG, összesen 279 nemzetközi tudományos szervezethez összesen 105-ben voltunk tagok, ez 37,6%-os részvételnek felel meg, ami jóval alatta marad a mai — egyébként szintén nem kedvező — 42,0%-os részvételi aránynak. A részvétel lehetőségeit illetően azonban óriási különbség van a mai és a II. világháború előtti helyzet között. Miután a II. világháború előtti részvételünket az *egyéni* tagság jellemzi, a 105 tagság összesen 105 tudós bekapcsolódását fejezi ki legfeljebb 105 szervezetbe. Ma azonban általában testületi tagságokkal rendelkezünk és miután egy nemzeti bizottság általában 8—15 tagú, a 200 szervezetben fennálló tagságunk minimálisan 2000 magyar tudós és szakember bekapcsolódását jelenti. Míg tehát 1963-ban az összes nemzetközi tudományos szervezetek 42,0%-ában voltunk tagok, a Horthy-korszak idején pedig ugyancsak az arányt 37,6%-ban állapítottuk meg, rá kell mutatnunk, hogy ez az arány a számszerű különbség mellett legalább húszszoros növekedést képvisel mai tudománypolitikánk javára a korábbival szemben. Továbbá 1931-ig semmiféle devizaprobléma nem volt, ezt követően pedig a bekövetkezett devizakorlátozások a tagdíjak viselése szempontjából közel sem támasztottak olyan nehézségeket, mint ma a két világrendszer kialakulásával létrejött dollár-rubel viszonylatú gazdálkodásban. Ezenkívül a II. világháborúig feleannyi nemzetközi tudományos szervezet működött, mint ma és ezek között sem voltak kifejezetten tőkés és szocialista módon elkülönült, tehát a részvételt egyik vagy másik társadalmi rendszer képviselői számára kizáró egyesülések.

A II. világháborút közvetlenül követő helyzet ismét egy rövid időszakot lefékezett a nemzetközi érintkezés terén, állami szuverenitásunk teljes helyreállítása után viszont, a Nyugattal szembeni elzárkózás következményeként, e téren is visszafejlődés következett be, összezsugorodott a nemzetközi érintkezési felület és a belépések vagy szüneteltek, ritka esetben is igen nehézségesek voltak. (Az 1945 után alakult nemzetközi tudományos szervezetekbe való magyar belépés jórészt 1954 után, még inkább 1959 után történt.) Az elzárkózó politika ezen a téren speciális károkat is okozott: a meglevő tagságoktól is távolmaradva, az éves tagdíjak nem kerültek befizetésre és amikor a normális közreműködés lehetőségei megnyíltak, ezek a szervezetek joggal követelték a folytonosság címén az elmaradt (dollárban fizetendő) tagdíjakat. Ez a körülmény természetesen súlyosbította a tagságokkal kapcsolatos devizaproblémákat és — mint mindig — a normális kapcsolatokra törekvő korszakban kellett megfizetni az előző évek hibás politikájának mulasztásait. Ebben az időszakban az ENSZ nyomán más nemzetközi szervezetek is mesterségesen felszínen tartották az ún. „magyar kérdés”-t, ami — évről évre gyengülő jelleggel, — de körülbelül 1960-ig újabb nehézséget jelentett.

Az itt felsorolt régi és újabbkeletű problémák nyomása alatt alakult ki a magyar tagsági belépések — ma még kétségtelenül nehézkes — eljárása.

Mindezeket a körülményeket nem lehet figyelmen kívül hagyni mai részvételünk vizsgálatánál. Tény az, hogy ilyen körülmények ellenére is 200 nemzetközi tudományos szervezetben van tagságunk, és e 200 szervezet összképe azt

mutatja, hogy tiszteletre méltó hagyományainkat az egyes szervezetekben fenntartva, eredményes erőfeszítések történtek a legkorszerűbb új egyesülésekben való részvételre, ugyanakkor a legfontosabb természettudományos szervezetek tagjai vagyunk és a társadalomtudományok terén több jelentős szervezetben biztosítottuk tagságunkat.

Azokra a nemzetközi tudományos szervezetekre, amelyekben a magyar tagság fennáll a fontosabb vonatkozásokban, a szocialista országok részvételét tárgyaló III. fejezetben térünk vissza, tagságaink tervszerű fejlesztése és racionális kiaknázása pedig további kutatás tárgyát kell még képezze.

Nem a kérdés jelentősége miatt, pusztán érdekessége folytán érdemes röviden érinteni a Magyarországon (Budapesten) alakult nemzetközi tudományos szervezetek sorsát: 1905 és 1909 között több olyan kongresszus zajlott le Budapesten, ahol az ülés nemzetközi szervezeteket hozott létre. Ezek közül 5 tudományos és 2 társadalmi megmozdulás volt. Az utóbbiak (a már említett antialkoholista vasutasok és párbaj-ellenzők) nyomtalanul a múltba vesztek, a tudományosok közül ma is fennáll a *Permanent Committee for the International Veterinary Congresses* (1906) és az *International League against Epilepsy* (1909), nem kideríthető módon ez utóbbinak éppen Magyarország nem tagja. A többi három Budapesten 1909-ben alakult nemzetközi tudományos szervezet a két világháború között megszüntette működését (*Commission internationale pour l'unification de la cartographie agrogéologique*, *Permanent Committee for International Medical Congresses* — ebből alakult az *International Society of Internal Medicine* 1948-ban, *Comité permanent international pour l'enseignement médical complémentaire*).

III.

A nemzetközi tudományos szervezetek kialakulását és számszerűségét, a magyar részvétel kérdéseit azzal tudjuk áttekinthetőbbé tenni és összehasonlítási alappal ellátni, ha a szocialista országok részvételét is bemutatjuk adatszerűen. Ezúttal feleslegesnek látszik a történeti kialakulás menetében való ábrázolás, elegendő a jelenleg működő 37 OIG és 439 ONG adataiból kiindulni. A szocialista országok közül bemutatjuk a Szovjetunió adatait, bár a Szovjetunió világhatalmi helyzeténél fogva nem ad e vonatkozásban összehasonlítási alapot, de az irányt jelzi. Az összehasonlítási alap kidomborítása végett vettük a Bolgár Népköztársaság, a Csehszlovák Szocialista Köztársaság, a Lengyel Népköztársaság, a Német Demokratikus Köztársaság és a Román Népköztársaság nemzetközi tudományos szervezetekben való részvétele adatait. Mellőztük itt a fejlődés eltérő volta miatt a keleti szocialista országokat, az európai szocialista országok közül pedig az Albán Népköztársaságot, miután csekélyszámú részvétele nemzetközi szervezetekben nem nyújt elég összehasonlítási alapot, továbbá a Jugoszláv Szövetségi Szocialista Köztársaságot, miután az elmúlt 15 év alatt éppen a nemzetközi érintkezés vonatkozásában tőlünk eltérően alakult a nemzetközi szervezetekben való részvétele, és ez a magyar vonatkozások elemzéséhez szintén nem ad összehasonlítási alapot.

Az említett szocialista országok számszerű részvétele a következő adatokkal jellemezhető:

A 37 OIG közül 15-ben szocialista ország nem vesz részt, 22 olyan van, amelyben magyar vagy más szocialista országok is részt vesznek, és ezen belül

7 olyan OIG, amelyben magyar részvétel nincs, de más szocialista országok tagok.

A 439 ONG közül 68 kisebb jelentőségű ONG-ról az elérhető nyilvántartás szerint nem állapítható meg tagsági összetétele, de egyetlen olyan adat sem merült fel, hogy ezekben valamelyik szocialista ország részt venne. 9 olyan ONG van, ahol a tagok csak más nemzetközi szervezetek lehetnek, tehát nemzeti szintű részvétel nincs. Továbbá 66 ONG-ról lehetett megállapítani, hogy azokban szocialista ország nem vesz részt. A fennmaradó 296 ONG-ben van szocialista tagság, mégpedig 185-ben magyar és más szocialista ország, 111-ben pedig magyar nem, de más szocialista ország részt vesz.

Ezek előrebocsátása után a következő statisztikai áttekintés ad számot arról, hogy a szocialista országok hány nemzetközi tudományos szervezetben vesznek részt:

Ország	OIG	ONG
Szovjetunió	15	163
Bolgár NK	15	102
Csehszlovák SzK	14	201
Lengyel NK	18	188
Magyar NK	15	185
Német DK	3	110
Román NK	21	133
Összes tagságok száma	101 +	1082 = 1183
Összes szervezetek száma	22 +	296 = 318

Összesen 2 olyan OIG van, amelyben az említett államok kivétel nélkül képviselve vannak — egyébként mindkettő kizárólag szocialista országok szervezete:

Kölesönös Gazdasági Segítség Tanácsa,

Egyesített Atomkutató Intézet, Dubna.

35 olyan ONG létezik — egy sem kizárólag szocialista szervezet, sőt kifejezetten tőkés túlsúlyú egyesülések —, ahol mind a hét felsorolt szocialista ország nemzeti bizottság útján képviselve van: European Society of Culture, International Association of Agricultural Librarians and Documentalists, International Association for Bridge and Structural Engineering, International Association for the Prevention of Blindness, International Association for Shell Structure, International Association of Soil Sciences, International Association of Theoretical and Applied Limnology, International Astronomical Federation, International Astronomical Union, International Committee of Electro-Chemical Thermodynamics and Kinetics, International Conference on Large Electric Systems, International Congress of Oto-Rhino-Laryngology, International Council of Archives, International Council for Building Research, Studies and Documentation, International Council of Scientific Unions, International Electrotechnical Committee, International Federation of Gynaecology and Obstetrics, International Federation for Housing and Planning, International Geographical Union, International Mathematical Union, International Medical Association for the Study of Living Conditions and Health, International Musicological Society, International Paediatric Association, International Scientific Film Association, International Society of History on Medicine, International Society of Surgery, International Union of Architects, International Union against Cancer, International Union of Geodesy and Geophysics, International Union of Geological Sciences, International Union of Pure and Applied Physics, Society for Biological Rhythm, World Federation of Neurology, World Federation of Scientific Workers, Worlds' Poultry Science Association.

Nyilvántartanak továbbá 10 olyan OIG-t és 30 olyan ONG-t, amelyben az NDK-n kívül a többi hat szocialista ország tagsággal bír, tehát a baráti országok köre jelen van. Az NDK speciális nemzetközi jogi helyzeténél fogva, és nem kevéssé a vele szemben a NATO-országok által alkalmazott diszkrimináció miatt, egy sor nemzetközi szervezetbe nem tudott belépni, sőt gyakran az is nehézségbe ütközik, hogy rendezvényeiken képviselői megjelenjenek. (Megjegyezzük, hogy ezekben a szervezetekben egyébként az NSZK úgyszólván mindenütt képviselve van.)

7 OIG-ben és 179 ONG-ban van változó összetételben 2—5 szocialista ország képviselve, viszont érdekes szóródást mutat az a körülmény, hogy van 3 olyan OIG és 52 olyan ONG, amelyekben csak egy-egy szocialista ország bír tagsággal. Ennek a szóródásnak van bizonyos logikája: a Szovjetunió tudósai egyedül ülnek a baráti országok közül 11 ONG-ben, aminek magyarázata a Szovjetunió nagyhatalmi helyzete mellett a szovjet tudomány olyan fejlettsége, amely mind a Szovjetunió, mind a többi tőkés tag-ország részéről a belépést indokolja. Az is világos, hogy a baráti országok közül a Román Népköztársaság pl. egyedül van képviselve a *Latin Langue Mathematician's Group* elnevezésű egyesülésben. A többi vonatkozásban a szóródás okai részben a szakemberek speciálisan nemzeti csoportosulásában, részben hagyományokban keresendő.

Az eddig kialakított kép végeredményben — a sajátos helyzetű NDK-t kivéve — körülbelül egységes a többi hat európai szocialista országra nézve, mindenesetre a Magyar Népköztársaság tudományos életét illetően szocialista viszonylatban nem mutat lemaradást. Míg tehát objektív számszerű adatok alapján, de tartalmi elemzés nélkül úgy tűnik, hogy túl sok azoknak a nemzetközi tudományos szervezeteknek a száma, ahol nincs magyar tagságunk, addig a többi szocialista országhoz viszonyítva a magyar tudomány a nemzetközi tudományos életben aktívan szerepel.

*

Ez a tanulmány a nemzetközi tudományos szervezetek meglehetősen szerteágazó problematikájának csupán néhány vonatkozását tárgyalja és adós marad egy sereg kézenfekvő probléma megvilágításával.

Nyilvánvalóan további kutatás és feldolgozás tárgya kell legyen a nemzetközi tudományos szervezetek működése, fajtái, tevékenységük hatékonysága, valamint a magyar részvétel módja és eredményessége.

Korunk biológiai irányzatainak néhány kérdéséről

MÉSZÁROS BÉLA — HORVÁTH JÓZSEF

1.

Az utóbbi években hazánkban is megélénkült a természettudományok filozófiai kérdéseivel való foglalkozás. Az új tények feldolgozása, a különböző hipotézisek, elméletek kidolgozása a természetkutatás minden ágában szoros összefüggést mutat az alapvető világnézeti kérdésekkel. Elsősorban ezeken a problémákon keresztül ütköznek meg napjainkban is a különböző ideológiai irányzatok a szaktudományokban. Egyöntetű vélemény, hogy az ideológiai harc a legszembetűnőbben és talán a legélesebben a biológia területén folyik. Hazai vonatkozásban azonban itt tapasztalható a legnagyobb elmaradás, néhány kivételtől eltekintve, az elmúlt évek során alig jelent meg tudományos igényű szakmai-ideológiai jellegű munka. Igazat kell adni Mile Imrének, hogy itt, ezen a területen van „a legtöbb félreértés, zűrzavar”.¹ Ennek forrásait egyrészt a természettudományok gyors fejlődéséből adódó nehézségekben látja, másrészt abban, hogy a marxista—leninista filozófia sokáig viselte a dogmatizmus terhét és a dogmatikus nézetekből következő előítéletek sok területen még ma is élnek, így a jelenlegi helyzet megváltoztatásának fő feladata a dogmatizmus maradványainak a felszámolása.

Egyetértünk azzal, hogy az általa említettek valóban okai a félreértések keletkezésének. Nem tartjuk azonban elégségesnek és kimerítőnek ezt az elemzést. Mindenekelőtt meg kell jegyezni, hogy nem beszélhetünk általános zűrzavarról a szocialista országok tudományos és filozófiai vitáiban. A félreértések jellegét, lényegét és felszámolásuk útjait illetően is eltérő a véleményünk.

A dogmatizmus valóban sok kárt okozott a biológiában is és hozzájárult a jelenlegi helyzet kialakulásához. A biológia és a filozófia viszonyában nem mindig volt meg a szükséges és helyes kapcsolat. A biológia területén a hibák több formában is megnyilvánultak. Meghatározott tételekből levont szaktudományos és filozófiai szempontból egyaránt hibás következtetésekkel együtt maguknak a tényeknek sem tulajdonítottak tudományos értéket, nem foglalkoztak fontos kísérleti irányzatok meghonosításával és az ilyen kísérleti eredmények helyes elméleti és filozófiai feldolgozásával. Hasonló hibák azonban nemcsak a micsurini biológiai irányzat egyes képviselőinél fordultak elő, hanem elsősorban a „formális genetika” híveinél, akik legtöbb esetben éppen világnézeti okokból vetették el a micsurini biológia legfőbb elméleti eredményeit. Mindez egyes kutatóknál — tőkés és szocialista országokban egy-

¹ MILE IMRE: A molekuláris biológiáról és a vele kapcsolatos félreértésekről. Magyar Tudomány 1964. 4. sz. 241. l.

aránt — valóban zavart okozott, különösen a filozófia és a szaktudomány kapcsolatának az értelmezésében és egyesek a szaktudományos eredmények világnézeti semlegesítésére tettek kísérletet.

Nézetünk szerint azonban a félreértések, zűrzavar egyik alapvető oka: *a dogmatizmus elleni harc helytelen értelmezése és alkalmazása a biológiában, szűkebben a genetikában.* Az idealista filozófia képviselői, de az idealista világnézeti talajon álló, valamint a nem elég következetes materialista szemléletű biológusok is a dogmatizmus elleni harc zászlaja alatt kezdettől fogva a biológia adott területén folyó ideológiai harcban a materializmus ellen léptek fel. Az utóbbi években a félreértések egyik forrása a szocialista országokban is az, hogy a molekuláris szinten folyó kutatások eredményeinek helytelen elméleti és filozófiai értelmezései terjedtek el. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni azt is, hogy egy újfajta dogmatizmus van kialakulóban, melynek lényegét *E. Chargaff* egy 1962-ben tartott előadásában a következőképpen jellemezte: „Korunkban a DNS mágikus szóvá, napjaink bölcsék kövévé, a modern alkímia kvintesszenciájává vált.”²

Magyarországon a jelenlegi helyzet kialakulásához hozzájárult az is, hogy a személyi kultusz időszakában igen sokan elvi meggyőződésük ellenére támogatták az egyébként helyes, dialektikus materialista alapokon fejlődő darwini—micsurini irányzatot, majd amikor a párt a vitás elméleti kérdések megoldását az illető tudományág tudósaira bízta, közülük sokan azt gondolták, hogy a párt megvonta támogatását a darwini—micsurini irányzattól. Ennek következtében az 1949 és 1956 között micsurini elveket követő kutatók egy, nem is jelentéktelen része fokozatosan visszahúzódott vagy óvakodott az ideológiailag is szemben álló irányzatok közötti állásfoglalástól. Ennek a helyzetnek köszönhető a többi között, hogy nálunk is egyre szélesebb körben terjednek el megalapozatlan nézetek, félreértések a biológia legújabb eredményeivel kapcsolatban.

Egyesek a darwini—micsurini irányzatot kizárólag agrotechnikai-nemesítési területnek tekintik. Mile idézett cikkében azt is kijelenti, hogy „a nemesítési gyakorlat sehol a világon — szervezésénél fogva — nyilvánvalóan nem alkalmas a biológia elméleti alaptételeinek bizonyítására” (237. l.). Vajon milyen alaptételekre gondol itt a szerző? Cikkéből az derül ki, hogy a szervezetek öröklékenységről és az öröklékenység megváltozásáról van szó. Milyen megoldást javasol Mile ezeknek az alaptételeknek a tisztázására? A „molekuláris genetikát”, „amely számtalanszor igazolta a génkonceptciónak azt az alapfeltevését, amely szerint az átörökítésnek kitüntetett anyaga van.” (233. l.) Tehát a darwini—micsurini genetika helyett, amelynek tengelyét a szervezetek öröklékenységről és változékonyságáról, valamint a szerzett tulajdonságok öröklődéséről szóló tudományosan igazolt tan képezi, amely nélkül egyébként az evolúció felfoghatatlan, vegyük bizonyítottnak a génelméletet. Mi nem tudjuk elfogadni Mile javaslatát, mert a tények és a „molekuláris biológia” tényei sem őt, sem a vele egy nézetet vallókat nem igazolják.

Hangsúlyozni kívánjuk, hogy a génelmélet hibáját nem abban a tételben látjuk, hogy az élő anyag komponensei nem egyenlő értékűek, hanem abban, hogy képviselői „mértéktelenül felnagyítják és felfűjják az egyes kom-

² E. CHARGAFF: *Essays on Nucleic Acids* 1963. 10. fejj., közli az *Agrobiológia* c. folyóirat 1964. 6. sz. 826. l.

ponensek szerepét, tagadva ezzel a szervezeti egész momentumát, a részek közötti szerves kapcsolatot és a szervezet egységét környezetével”.³

A biológia napjainkban egyre jobban az élő anyag mélyére hatol. Az élet lényegének a megértéséhez a darwini—micsurini tanítás szolgál alapul. A biológiai tudomány egészséges fejlődése érdekében a tudományos tények leg szélesebb körére támaszkodva, azok helyes elméleti interpretációját adva, eszmei harcot kell folytatni a legújabb eredmények idealista és metafizikus elferdítései ellen. A micsurini irányzatnak fokozni kell a molekuláris szint tényanyagának biológiai kiértékelését. Le kell rombolni a génelmélet képviselőinek a „molekuláris genetika” tényei köré vont helytelen elméleteket, a hazai vonatkozásban is meglevő „félreértések” falát.

Ahhoz, hogy a kérdést tényleg helyesen közelítsük meg és a tényekből minden ferdtítés és egyoldalúságtól mentes következtetéseket alkothassunk, elemezni kell a két ténylegesen szemben álló irányzat alaptételeit.

A darwini—micsurini irányzat abból indul ki:

- „hogy a szerves világ fejlődésében az életkörülményeknek elsődleges (vezető) szerepe van.” (A kommunizmus építőinek kongresszusa, Kossuth 1962. 468. l.)
- hogy a szervezet egységes egészet képez környezetével is, mind az ontogenezis, mind a filogenézis során;
- hogy az ontogenezis és a filogenézis a szervezet és a környezet kölcsönhatásának eredménye;
- hogy az örökletes változások alapját az anyagsere folyamatok megváltozása képezi és ezek a változások a létfeltételek megváltozásának és az új kölcsönhatások létrejöttének az eredményei;
- hogy a sejtmagnak és a kromoszómáknak nagy szerepük van az öröklékenységekben, azonban ennek ellenére sem lehet őket kizárólagos örökítő anyagnak tekinteni, mivel igazolást nyert, hogy maga a szervezet, az élő állomány hordozza az „örökletes információkat”, jóllehet részei genetikai karakterisztikájukat tekintve differenciáltak, sajátosak. A szervezet és a környezet öröklékenységet meghatározó kapcsolatában a részek alá vannak rendelve a szervezet totalitásának;
- hogy az öröklékenység megváltozása az anyagsere minőségi megváltozását feltételezi, tehát „molekuláris szinten” is ugrásszerű változással jár együtt;
- hogy az öröklékenység megváltozása egyaránt magában foglalja a szükségszerűséget és a véletlent is, hogy a megváltozás iránya egyben határozott és határozatlan is;
- hogy a szervezetek konzervativizmusa is csak viszonylagos, az anyagsere szakadatlan mozgása, módosulása miatt még a legkonzervatívabb bélyegek is változásokon mennek keresztül. (Ez a vázlat N. D. Ivanov; „Darwinyizm i teorija nasledsztvennosztyi” c. munkája alapján készült.)

A „molekuláris genetika” ezzel szemben abból indul ki:

- hogy „Minden élő sejt adott információ készlettel rendelkezik, amelyet készen hozott magával és lényegileg változatlanul ad tovább;
- az információk kémiai természetűek, ezek stabil tárolásának és az utódokhoz való továbbításának anyaga a sejtben a DNS. Az információk legkisebb egysége a nukleotid;
- a sejt DNS-ének két alapvető funkciója van:
 - a) a sejt oszlásakor továbbadni a teljes információs készletet az utódsejteknek (replikáció)
 - b) megszabni a sejt valamennyi strukturális jellemzőjét és funkcionális képességét — és ehhez, megfelelő mediátor-rendszer útján, továbbítani a megfelelő információkat („átírás”);
- mai ismereteink szerint az információ-továbbítás a sejtben egyirányú és irreverzibilis folyamat: strukturális információ csak nukleinsavakból mehet fehérje felé és nem fordítva. A fehérjék (vagyis az anyagsere, még általánosabban a környezet) változásai csak úgy érvényesülnek, hogy regulálják: az eleve tárolt információk milyen mérték-

³ G. V. PLATONOV: Dialekticheszkij matyerializm i voproszi genetiki. Moszkva 1962. 82. l.

- ben realizálódjanak (kvantitatív reguláció), illetve, hogy a fenotípusban egyáltalán kifejezésre jussanak-e vagy sem (represszív indukció);
- az előbbiekből következik, hogy a sejtés formáknál a genotípus megváltozása csak a DNS szerkezeti változásának következményeképpen jöhet létre. Ez a változás történhet rekombináció, hibás replikálódás, valamely szerkezeti elem (nukleotid) kémiai módosulása, helyettesítése, a DNS lánc törése és egy részének elvesztése stb. útján. A tartós genotípusos változások legkisebb egysége egyetlen nukleotid, illetve nukleotid pár;
 - a genetikai információs-rendszer működése az egész élővilágban hasonló alapelvek szerint történik, függetlenül a szaporodás és a rekombináció módjától (vegetatív, paraszexuális, szexuális reprodukció) és függetlenül a szóban forgó organizmus differenciáltságának fokától.”⁴

Amint a két nézet összehasonlításából látható, közöttük nemcsak terminológiai különbség van. Az eltérés nemcsak az, hogy „az átörökítő anyag lokalizált avagy sem”, mint ahogy ezt *Törő I., Csaba Gy. és Ács T.* írják,⁵ hanem abban, ami ebből következik, nevezetesen a „génmutáció”, az ultra szelekció, a „szóma” által szerzett tulajdonságok átörökíthetőségének tagadása stb., stb.

Ezek után térjünk rá a tények és a belőlük adódó elméleti következtetések konkrétabb elemzésére.

II.

Először vizsgáljuk meg, hogy mit is bizonyítanak a „molekuláris genetika” eredményei? Megállapítást nyert, hogy összefüggés van a nukleinsavak (DNS és RNS) finom szerkezete és a fejlődő szervezetben realizálódó tulajdonságok között. Miben rejlik ennek az összefüggésnek az oka? Ma már bizonyítottan vehető, hogy igen szoros kölcsönhatás van a nukleinsavak szerkezete és a szintetizált fehérjék struktúrája között. A „molekuláris genetika” eredményei tehát semmi mást nem bizonyítanak, mint a *darwini—micsurini genetikai irányzatnak azt a megállapítását, hogy az öröklődés anyagi alapja elsősorban a fehérjefelépítő anyagcsere (fehérje asszimiláció)*. A DNS és az RNS feltehetően több más funkciója mellett, jelenlegi tudásunk szerint az aminosavak rendezésében is jelentős szerepet játszik, amelynek eredménye a bonyolult polipeptid lánc, majd a fehérje. Minek nevezhető ez a folyamat, ha nem anyagcserének? Mi biztosítja ehhez az anyagcseréhez az energiát? Jelenlegi tudásunk szerint a mitokondriumokban lejátszódó oxidációs folyamatok. Hol történik a fehérje molekula felépítése, asszimilációja? A modern citológia szerint a riboszómákban, elsősorban a 70 s és 100 s szedimentációs konstansú részekben. És hol találhatók a riboszómák? A hialoplazma matricájában, sőt gyakran igen stabilis kapcsolatban vannak az endoplazmatikus retikulummal.⁶ Tehát ahhoz, hogy a fehérje szintetizálódhasson, ebben a folyamatban már eddig is három sejtkomponensnek kellett részt vennie, a sejtmag DNS-ének, a riboszómák nukleoproteidjeinek és a mitokondriumoknak. Mindezekhez még hozzá kell vennünk az aminosav forrást, az enzimeket és néhány mikroelemet és máris

⁴ KRÁMER MIKLÓS: Molekuláris genetika, MTA Biol. Tud. Osztálya Közleményei VI. 1—2. sz. 93—94. l.

⁵ TÖRŐ I., CSABA GY., ÁCS T.: A biológia és az orvostudomány egyes filozófiai problémái. Ak. Kiad. 1964. 27. l.

⁶ E. DE ROBERTIS, V. NOWINSKI, F. SAEZ: Obscsaja citológia. Moszkva 1962. 128. l.

kiderül, hogy az öröklődésnek még „molekuláris” szinten is csak rendszeren belül lehet lefolynia. Ez a rendszer a sejt, bár a többsejtű szervezetek esetében a szervezet többi sejtje is, helyesebben maga a szervezeti egész határozza meg az öröklékenységet. A szervezet életmódja, amely döntő jelentőségű az öröklékenységekben, csak a szervezeti egészen keresztül valósul meg. Ezek olyan tények, amelyeket nem lehet megcáfolni és ezek a tények eklatánsan bizonyítják azt is, hogy *elsősorban* a fehérjék az élet hordozói és következőképpen az örökletesség hordozói is, bár *korántsem kizárólagos hordozói*.

Az utóbbi időben elterjedtté vált, különösen népszerűsítő cikkekben, esetenként azonban tudományos igényű tanulmányokban is állítólagos tények szerepének túlzott reklámozása, egyes hipotézisek igazolt tételként való kezelése, különösen pedig, mint erre E. Chargaff is rámutat, „kis jelentőségű, sőt gyakran értelmetlen megfigyelések” felfújása, jelentőségük nagyfokú túlértékelése. (A nukleinsavak szerepének vizsgálatánál erre még visszatérünk.) Mindez arra figyelmeztet, hogy a magasfokú tudományos igényesség mércejét kell alkalmazni a legújabb eredmények elemzésénél. Ez különösen azért fontos, hogy elkerülhessük a felesleges tévutakat a biológia fejlődésében és a valóban jelentős eredmények elméleti feldolgozása kerüljön előtérbe.

A tényeknek valóban elsőrendű szerepük van a tudományos kutatásban és világnézeti jelentőségük is alapvető. Ezzel kapcsolatban célszerűnek látszik röviden kitérni néhány, megítélésünk szerint egyoldalú vagy legalábbis pontatlan megfogalmazásra a tudományos tények és elméletek világnézeti vonatkozását illetően. „A tények — írja Mile Imre — nem lehetnek sem idealisták, sem materialisták, a tények egyszerűen tények. A belőlük levezetett törvényszerűségek (ha szigorúan tudományosak!) szintén nem lehetnek sem ilyenek, sem olyanok.” (235. l.) Természetesen itt nem térhetünk ki a tény fogalmának részletesebb elemzésére. Annyit azonban meg kell jegyeznünk, hogy különbséget kell tenni az objektív bekövetkezés, esemény, jelenség és a *tudomány* által feltárt, visszatükrözött tény között. Az előbbire érvényes a fenti idézet első mondata. A tudományos tények azonban egyéb sajátágaik mellett azzal a tulajdonsággal is rendelkeznek, hogy igazolnak vagy cáfolnak valamilyen feltevést, tételt. Általános elméleti és világnézeti szempontból tehát egyáltalán nem jelentenek semleges területet. Azt lehetne mondani, hogy a tények azáltal, hogy egyszerűen tények, meghatározott világnézeti felfogás alapjai, igazolói.

A materializmus legáltalánosabb és legtágabb értelemben véve nem jelent mást, mint azt, hogy a valóságot, a természetet olyannak vesszük, mint amilyen. A természettudomány (ha szigorúan tudományos!) materialista képet ad a valóságról — ezt igazolják a tények! Azt is mondhatjuk, hogy a tudomány a materializmus nyelvén beszél, ha ezt tudatosan filozófiailag nem is mondja ki. Az eddigiekből már világosan következik, hogy a tényekből levont *tudományos* törvényszerűségekről, tudományos következtetésekről még kevésbé állíthatjuk, hogy világnézetiileg „nem lehetnek sem ilyenek, sem olyanok”. A szerző a későbbiekben saját magát cáfolja meg azzal a helyes megállapítással, hogy a természettudomány lényegében materialista (236. l.). A tudomány minden szintje, különösen pedig a törvényekre vonatkozó tudományos következtetések mindig rendelkeznek immanens világnézeti tartalommal.

Azt senki sem állította, hogy egy természettudománynak metafizikus és idealista tartalma van. Itt talán érdemes a „tényekre” hivatkozni. Farkas

László a neomendelista *irányzat* metafizikus és idealista tartalmáról beszél és ezt így is idézi Mile (233. l.). A következő oldalon azonban már hamisan interpretálja ezt a „tényt”, amikor patetikusan felteszi a kérdést: „hogyan lehet egy természettudománynak »metafizikus és idealista« tartalma”? Így természetesen a hamisan interpretált tényből levont következtetése sem állja meg a helyét.

Egy természettudomány *egésze* — elvi alapjait, fő tendenciáit tekintve — csak materialista tartalommal rendelkezhet, ellenkező esetben nem lenne tudomány. Azt azonban nem lehet tagadni, hogy ismeretelméleti és társadalmi okok következtében egy természettudományon belül bizonyos hipotézisek, elméleti elgondolások egyoldalúságuk vagy teljesen hamis voltak következtében idealista és metafizikus tartalommal rendelkeznek. Nem lehet például vitás, hogy a „Weismann nevéhez fűződő neodarwinizmus, mely a darwinizmust úgy értelmezte, hogy a generációkban szerzett tulajdonságok egyáltalán nem öröklődnek, fejlődés nincs”⁷ tartalmát tekintve metafizikus és végső soron idealista.

Törő I., Csaba Gy. és Ács T. „A biológia és az orvostudomány egyes filozófiai problémái” c. írásában azzal a megállapítással találkozunk, hogy az öröklődési elképzelések területén jelenleg „két filozófiailag materialistaként elfogadható elmélet” van és a vita akörül forog, hogy „az örökítő anyag lokalizáltan vagy nem lokalizáltan, ill. a környezet által erősen befolyásolhatóan van-e jelen a sejtben” (27. l.). Arról már szóltunk, hogy a vita ilyen értelmezése nem felel meg a valóságos helyzetnek. Ezen túlmenően itt a szaktudományos eredmények és azok filozófiai analizisének összefüggése is meg lehetőségen egyszerű magyarázatot nyer. Nem lehet egy tudományos hipotézis filozófiai analizisét leegyszerűsíteni arra a kijelentésre, hogy a lokalizált örökítő anyag feltételezése materialistaként elfogadható elmélet, mert tudatunktól függetlenül létező örökítő anyagról beszél.

Természetesen egy tudomány sem fejlődik kitérő nélkül, nyílegyenes úton, probléma mentesen. Nagy hiba lenne egy-egy hipotézist vagy tudományos elméletet akár filozófiai, akár egyéb megfontolások alapján dogmává merevíteni. Igaz az is, hogy az átöröklés problémája biológiai probléma és filozófiai eszközökkel nem oldható meg. Valóban több — kísérleti vagy elméleti — biológiai iskola lehetséges, hiszen még ugyanazon problémát is több oldalról lehet megközelíteni. Egy általánosságban „materialistaként elfogadható elmélet” azonban még számos filozófiai következtetlenséget tartalmazhat. Egy-egy hipotézis egyoldalúságára, bizonyos következtetések eklektikus volta a filozófiai analizis is felhívhatja a figyelmet.

A genetika területén folyó vita számos vonatkozásban világnézeti, ideológiai harc is. Egy tudományos hipotézis filozófiai alapjairól szóló vita is tudományos vita. Amennyiben magas színvonalon és helyes módszerekkel folyik, az adott szaktudomány problémáinak megoldását segíti elő. A biológiai irányzatok közötti vitát nem a micsurinisták találták ki. Ez a vita a darwinizmus és az antidarwinizmus közötti vita része, és azóta folyik, amióta a darwinizmus létezik és mindaddig fog folyni, ameddig a materialista alapokon fejlődő biológiai irányzat végleges győzelmet nem arat.

⁷ TÖRŐ, CSABA, ÁCS: I. m. 42. l.

III.

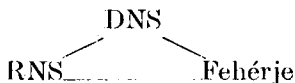
Külön is kell foglalkozni a *nukleinsavak* szerepével.

Egy szervezet fejlődése nem tekinthető egyszerűen a molekulák, a sejtek és a szövetek autoreprodukciónak. „A fejlődés szakadatlan változás, új és új kémiai, fizikai, strukturális és fiziológiai viszonyok keletkezése. Az öröklékenység lényege nem az egyes generációk közötti ivarsejtek azonosságában, hanem az élőlényekre jellemző fejlődés törvényszerűségeiben van.”⁸

Bármennyire is tudományosnak látszott az ivari és szomatikus sejtek merev szétválasztása, a külön szomatikus és külön örökítő anyag feltételezése a századforduló mechanicista, metafizikus gondolkodásmódjából eredt. Ezt a mesterkelt szétválasztást nem támasztotta alá semmilyen gyakorlat sem, sőt a „formális genetika” nem is rendelkezik e szétválasztást bizonyító tényekkel. Ezt a „formális genetika” sok képviselője ma már beismeri. Az 1948-as moszkvai genetikai vita egyik neves weismann–morganista tekintélye, I. I. Smalgaуzen 1964-ben így nyilatkozott: „Az élőlények állandó áttelepülésen mennek keresztül, ennek ellenére magukhoz hasonlóak maradnak, majdnem az összes változások adaptatív jellegűek és majdnem az összes alkalmazkodási változások egyben reverzibilisek.” „A morfogenetikus rendszerekben a részek kölcsönhatása eltérő lehet. A rendszer részeinek egymásra való hatása lehet stimuláló jellegű (pozitív visszakapcsolás) . . . előfordul azonban olyan eset, amikor az egyik rész stimuláló hatást fejt ki, míg a másik rész az elsőre fékező hatású (negatív visszakapcsolás).”⁹ „Mi nem szakíthatjuk el egymástól a különböző regulációs rendszereket – azok lényegében elválaszthatatlanok.” (Kiemelés tőlünk.) „A szervezetnek mint egésznek a szerkezetét, működését és fejlődését a magassabbrendű morfogenetikai rendszer organizációja határozza meg, amely magában foglalja a sejtek regulációs mechanizmusait is.”¹⁰

C. Hinshelwood angol tudós szintén kiemeli a szerkezeti és szervezeti egység jelentőségét a biológiai folyamatokban. „Egyetlen struktúra sem képes autoszintézisre izolált formában, még a vírusoknak is szükségük van többékevésbé sértetlen sejtekre, hogy felhasználhassák azok mechanizmusát. A sejt alkotó elemei, bármennyire is meglepő, önmagukban haszontalanok.”¹¹

Megalapozatlan és helytelen az átörökítés monopóliumával felruházni egyetlen vegyületet vagy vegyületesoportot. Érdemes ezzel kapcsolatosan részletesebben is kitérni a nukleinsavak neves kutatójának E. Chargaff amerikai biokémikusnak a nézeteire, aki határozottan fellépett és fellép ilyen tendenciák ellen. A DNS molekula létezése teljes egészében függ az RNS-től és a fehérjétől. Chargaff ezeknek a komponenseknek a kölcsönhatását nem alá- és fölérendelés formájában képzei el, hanem mint egyenlő értékű komponensekét, a következő modell szerint:



Annak a valószínűsége mellett áll ki, hogy „az információ átadása mind a két

⁸ B. P. TOKIN: Tyeoreticheszkaja biológia i tvoresesztvo E. Sz. Bauera. Leningrád 1963. 112–113. l.

⁹ I. I. SMALGAUZEN: Reguljácia formoobrazovanyija v individualnom razvityii. Moszkva 1964. 5–7. l.

¹⁰ I. I. SMALGAUZEN: I. m. 121–123. l.

¹¹ C. HINSHELWOOD: Anniversary adress of Royal Society, Nature 1956. N 4545, 1264. l.

irányban lefolyhat és az a vélemény, amely szerint az információ csak a nukleinsavakból egyirányban folyhat, hibás vélemény”.¹² A DNS szerepének abszolutizálását a sejtben Chargaff molekuláris szinten jelentkező mitológiának nevezi. „*Korunkban — írja — a mitológia valószínűleg először érte el a molekuláris szintet.*” „Mindaz ami a rég letűnt időkben kozmikus értelemben gyönyörű legendák formájában keletkezett, ma már elérte a „makromolekulát”. És ha ezzel a költészet szegényebb lett, a pontosság sem nyert semmit.”¹³ Hasonló véleményt nyilvánít igen sok neves szakember is, pl. R. Gerald, K. Prosser, I. Evans, J. Stebbins, H. Heffron és mások. Külön fel szeretnénk hívni a figyelmet E. Chargaff 1963-ban megjelent könyvének — *Essays on Nucleic Acids* — két utolsó — 10. és 11. — fejezetére. A szerző itt saját kísérletei alapján mond ítéletet olyan kijelentések valóságtartalmáról, mint az „univerzális kód”, „a tulajdonságok átadásáért csak a nukleinsavak felelnek”, „az információátadás csak egyirányú lehet” stb. Az elfogadható, igazoltnak tekinthető tények analízise Chargaffot egészen más jellegű következtetésekhez vezeti. Ezek alapján még a következő kérdésfeltevést is megengedhetőnek tartja: „Lehetséges, hogy nem is létezik semmiféle információ és semmilyen informátor, hogy az egész kérdés rosszul van feltéve és ezért a kapott válasz is hibás.”¹⁴ A „molekuláris genetika” eredményeinek értékelésénél tehát megfelelő óvatosságra, a tények körültekintő elemzésére, számos körülmény figyelembevételére van szükség. Ezért egyet kell érteni B. P. Tokin következő megállapításaival: „Nem fogjuk azonban áltatni magunkat és nagyobb jelentőséget tulajdonítani ezeknek az igen fontos tényeknek” — ti. a DNS szerepének — „mint amilyen a tényleges jelentőségük a biológiai folyamatokban.” „Mindannyian tudjuk — folytatja —, hogy bármely állati vagy növényi sejt nem egy olyan kémcső, amelybe bele vannak öntve a fehérjék + zsírok + szénhidrátok + szervetlen sók és víz. . . . A sejt nem azonos azzal a termékkel, amelyet a kémikusok analitikus módszerrel szétszedtek. . . . Az állati és növényi szervezetek sejtje nem egyszerűen summája, együttese valamilyen kémiai anyagoknak.”¹⁵

A DNS és RNS-sel végzett ún. genetikai vizsgálatok azonban közelebb vitték a biológiát a fehérje szintézis mechanizmusának megismeréséhez. Ez az eredmény viszont méltán állítható a XX. század nagy felfedezései közé.

Nem lehet egyetérteni olyan törekvésekkel, amelyek szembeállítják egymással a szubmikroszkópos struktúra kutatásokat a micsurini genetikával.

Az anyagszere- és fehérjekutatás a Szovjetunióban is igen magas színvonalon áll. Erről győző meg bennünket a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöki beszámolója az 1963-ban végzett munkákról. „Fontos lépés történt a fehérjeszintézis tanulmányozásában és kidolgozásában. A szervezetek 35%-át kitevő kollagén nevű fehérje térszerkezetének tanulmányozása alapján megvilágítást nyert, hogy az adott fehérje reprodukciójában három aminosavnak döntő jelentősége van; ezek alapján a világon először valósult meg bonyolult kristályos, fehérjeszerű polimer szintézise, amely teljesen megfelel a kollagén fehérjének és igen sok tulajdonságával rendelkezik.”

¹² E. CHARGAFF: Nukleinsavak kizsárolási és bioszintetikus információi, Trudi Mezslunarodnovo szimpoziuma „Voznyiknovenyie zszinyi na Zemlje” Moszkva, 1959. 301. l.

¹³ E. CHARGAFF: u. o. 299. o.

¹⁴ E. CHARGAFF: Agrobiológia. 1964. 5. sz. 674. l.

¹⁵ B. P. TOKIN: l. m. 110—118. l.

A legújabb eredmények egyértelműen tanúskodnak arról is, hogy a fehérjeszintézisben a DNS-nek és az RNS-nek a közismert szerepén kívül maguknak az aminosavaknak is igen fontos szerepük van. Ma már egyre több tudós felismeri az aminosavaknak ezt a szerepét. Utaljunk itt talán *R. Sager—F. Ryan* munkájára (Citologiceszkije i himiceszkije oszнови naszledsztvénosztyi. Moszkva 1964). Rotmisztrovnak sikerült bebizonyítania, hogy az egyes baktériumok a táplálkozás minőségének a megváltoztatásával teljesen adekvátan és örökletesen megváltoztathatók.¹⁶

A „molekuláris genetika” vizsgálatai igen szűk területen mozognak. Az a nukleinsav kód, amellyel a „molekuláris genetika” operál, elsősorban a vírusok és a mikroorganizmusok vonatkozásában került kidolgozásra, tehát bizonyos határok között csak rájuk érvényes. Mechanikus átvitele magasabbrendű organizmusokra sok veszélyt rejt magában. „A többi között, szerfelett meglepő — írja E. Chargaff —, hogy az élet magasabbrendű formáinak — a többsejtűeknek a viszonylatában ténylegesen nem rendelkezünk adatokkal, melyek olyan biológiai információs láncolatok létét bizonyítanák, mint amilyeneket néhány vírus és mikroorganizmus kutatásának eredményeként kaptak. Sőt a hangsúlyosan kikiáltott „univerzális genetikai kód” is (legalábbis eddig) főként az agyonkínzott *Escherichia coli* baktériumokkal végzett munkákon alapszik.”¹⁷

A második nehézség abban van, hogy az „információ-elmélet” nem tud megnyugtató választ adni az evolúció olyan kérdéseire, mint az adaptatív változékonyság. A biokibernetika olyan kifejezései, mint „hibás kód”, „hibás replikáció” stb., attól eltekintve, hogy spekulatív jellegűek, az evolúció magyarázatára nem alkalmasak. Erre csak a darwinizmus talaján álló egyetemesebb biológiai elmélet képes. Korunk darwinizmusának az élet keletkezéséről szóló elmélete nem választja el az élő anyag keletkezését a szelekciótól és az alkalmazkodástól. *A. I. Oparin* az élő anyag keletkezésében a nukleinsavak keletkezését a fehérjék keletkezése, auto-abiogén szintézise utánra teszi. A nukleinsavak az élő anyag bonyolulttá válása után juthatnak csak szerephez. A nukleinsavak megjelenése és szerephez jutása forradalmi lépés volt az élő anyag fejlődésében, mivel az eddigi fehérjeszintézis módja túlságosan bizonytalan volt, a nukleinsavakkal pedig gyorsabbá és biztonságosabbá válhatott. Ezért valószínű, hogy mindazok az élő formák, amelyek nem rendelkeztek nukleinsavakkal, az új formákkal való versenyben alulmaradtak és gyorsan kiszelektálódtak, és ma már csak olyan formákat ismerünk, ahol a fehérjeszintézis a nukleinsavakhoz is kötődött.¹⁸ Ennek ellenére az élő szervezetek ma is képesek, jelenlegi tudásunk szerint fehérjék szintézisére nukleinsavak nélkül. Ez a képesség például az immunfehérjék képződésében maradt fent. Feltehető, hogy ez a képződési mód az ősi trofikus funkció maradványa.

IV.

Igen sok félreértés forrása a „molekuláris genetika” vagy szélesebben a „molekuláris biológia” mint tudományág helyének egyoldalú értelmezése, szerepének eltúlzása.

¹⁶ M. M. ROTMISZTROV: Do filogenii anaerobnih celjuloznih bakterij. Visznyik Kiivszkogo Unyiversityetu N. 2 za 1959. rik. szerija biologii 1960. 30—32. l.

¹⁷ E. CHARGAFF: Agrobiológia. 1964. 6. sz. 827. l.

¹⁸ A. I. OPARIN: Ocserk Dialektyiki Zsivoj prirodi. Moszkva 1963. II. fej. 58—61. l.

Más szerzőkkel egyetértésben azon a véleményen vagyunk, hogy a „molekuláris biológia” elnevezés sem tekinthető tudományosan korrektnek. Messze vezetne azonban, ha rendszertanilag is megpróbálnánk elhelyezni ezeket a kutatási ágakat. Ezért ezzel kapcsolatosan csupán a kémiai és a biológiai viszonyának néhány vonatkozására szeretnénk rámutatni.

Bárhogyan is határozzuk meg a „molekuláris biológiát”, egy dolog egyértelműen világos kell hogy maradjon, ti. az, hogy „molekuláris” szinten történő kutatások és azokból levont következtetések összefoglalásáról van szó. A kutatásoknak ez a szintje tehát tulajdonképpen a biokémia (és a biofizika) meghatározott területére esik. A „molekuláris genetika” — mint ezt elég világosan ki is fejezi például H. J. Muller — „fizikokémiai orientációjú genetika” (kiemelés tőlünk), a változások fizikokémiai struktúráját, a változások egyes lépéseinek kémiai alapjait vizsgálja.¹⁹

A biofizika, biokémia, a „molekuláris” szintű kutatások módszerei és eredményei nagyban előreviszik az élet lényegének feltárását, új lendületet adnak a biológia fejlődésének. Mindemellett azonban mégsem helyezhetők az általános biológiai módszerek elé vagy fölé, még kevésbé helyettesítik azokat. Sajnos számos esetben ezzel a jelenséggel állunk szemben. Ez vezet azután oda, hogy az élet lényegét azonosítják kémiai alapjával. Több szerző odáig megy, hogy az élet alapjának, hordozójának a gént, a DNS-t tekinti.²⁰

Mindazok, akik az élő természet kutatásában a fizikait és a kémiait a biológiai helyébe állítják, vételenek a természet dialektikája ellen. Ilyen álláspont az élő mechaniceista értelmezéséhez vezet. Chargaff szavaival élve ezek a tudományos szemléletünk mechanizációját jelentő elképzelések torzítják el napjainkban a biológiai gondolkodást.

A „molekuláris” szintű kutatások legújabb eredményeinek helyes elméleti feldolgozásához nélkülözhetetlen a mozgásformák összefüggésére vonatkozó filozófiai elvek helyes értelmezése és alkalmazása.

Egyoldalú és ezért helytelen az az igen elterjedt nézet, hogy a biológia lényegét tekintve nem más, mint bonyolult kémia. Pontatlan és félreérthető ebből a szempontból. „A biológia és az orvostudomány egyes filozófiai problémái” c. monográfia szerzőinek az álláspontja is. „Tudjuk — írják —, hogy azzal, ha a biológiai rendszerek működésének *materiális, fizikai—kémiai lényegét* (kiemelés tőlünk) egyszerűen visszavezetjük a kémiára és a fizikára, nem érünk célt.” „Az élő szervezetben a komplexitás folytán új szint mutatkozik, amelyben a jelenségek már eltérnek az *egyszerű* (kiemelés tőlünk) kémiai és fizikai jelenségektől.”²¹ A biológiai nem tekinthető csupán *bonyolult* kémiaiinak. Amikor azt mondjuk, hogy a biológiai rendszer fizikokémiai alapja bonyolultabb az *egyszerű* fizikai-kémiai jelenségeknél, még nem utalunk az élő legdöntőbb minőségi jellegzetességére. Az élő lényegének csak egyik (alávetett) mozzanatát ragadjuk meg, ti. az élőben lejátszódó fizikai—kémiai bonyolult jellegét. Ezzel azonban még nem haladtuk meg a kémiát, bár annak sajátos terü-

¹⁹ H. J. MULLER: A biológia perspektívái. Valóság 1964. 9. sz. 38. o.

²⁰ H. J. MULLER „a formális genetika” és az eugenika szélsőséges képviselője ezt így fejezi ki: „... az élő anyagnak a protoplazmával, illetve alapvető életfolyamatokkal az anyageserével, elsősorban a fehérjeanyageserével való” azonosítása „ma már elavult”; „... az élet alapját a genetikai anyag (gének) szolgáltatja”; „... a génanyag semmi egyébből nem áll, mint négy ún. nukleotidból”. Valóság 1964. 9. sz. 37–38. l.

²¹ TÖRÖ, ACS, CSABA: I. m. 46–47. l.

letén vagyunk. A kémiai jelenségeknek ez a területe már a biológiai feltételek kereteiben, azok hatása alatt alakult ki és funkcionál.

Az élő lényegét tekintve természetesen anyagi. Nem létezik vis vitalis nines szellemi szubsztancia. Ebben az értelemben azonban az anyagi fogalmába nemcsak a fizikai és kémiai tartozik. *Az élő biológiai spektrumában is anyagi.*

Ha a biológia lényegét kimerítené a bonyolult kémiai, akkor a darwini — micsurini irányzat valóban helytelen elméleti tételekre épülne, ma már túlhaladottnak, elavultnak, lényegében meddőnek kellene tekinteni és *egyedül* a „molekuláris biológia” lenne képes és hivatott az élet lényegének feltárására. Ez azonban nem így van. A „molekuláris” szintű kutatások nélkülözhetetlenek az élet lényegének a feltárásánál, az életfolyamatok alapvető specifikumának a leírásában azonban a biológiai eszközök és módszerek játsszák a fő szerepet.

Az élet lényegének értelmezése szempontjából, különösen a „molekuláris” szintű kutatások, eredmények feldolgozásánál igen fontos a *rész-egész viszonyának* helyes felfogása. Az új eredmények hangsúlyozása közben gyakran előfordul a részek szerepének a túlbecsülése, metafizikus elszakítása vagy legalábbis fellazítása a szervezet funkcionális egysége alól. A részek a biológiában helyüktől és funkciójuktól elszakítva értelmetlenek, az élő jellemzésére elégtelenek.²² Az élőben a részeknek alárendelt szerepük van, még inkább alárendelt szerepet viselnek az élőben a fizikai, illetve kémiai komponensek. Vulgáris és mechanisztikus leegyszerűsítés lenne az olyan állítás, hogy a biológiai egész közvetlenül kémiai részekből áll. A kémiai részek közvetlenül kémiai egyszereket alkotnak. A biológiai egészeknek közvetlenül biológiai részeik vannak. Ezt mutatják a tények sejtszinten, az organizmus szintjén és a populációban is. Ez egyben azt is jelenti, hogy a biológiai struktúrák nem közvetlenül a kémiai elemekre épülnek, a biológiai struktúra nem tekinthető egyszerűen a kémiai részek bonyolult komplexusának. A biológiai funkciók közvetlenül biológiai szerkezeti egységekhez kapcsolódnak.

Az a kérdés, hogy a biológiai „hogyan tartalmazza” a kémiai és a fizikai, szaktudományos és filozófiai szempontból is még nagy részben megoldásra váró feladat. Jelenlegi tudásunk alapján ennek a problémának tanulmányozásánál az alábbi főbb szempontokat lehetne figyelembe venni.

Az élő szerkezeti egységei (sejt, organizmus) mint testek elválaszthatatlanok a „bennük levő” kémiai és fizikai. Az organizmus például egy olyan magasabb egység, amely „mechanikát, fizikát és kémiát egy egészébe egyesít magában, úgyhogy ez a hármasság nem választható szét többé.”²³ Amikor szétrombolunk egy sejtet, összetevőit izoláljuk, akkor ezeket a komponenseket mint a molekulák különböző típusait határozzuk meg (fehérjék, lipidek, poliszaharidák, nukleinsavak stb.). Ahhoz azonban, hogy a fejlődő sejt örökletességének a kérdését a komponensek vonatkozásában is megnyugtatóan tisztázhassuk, a *funkcionáló*, egységes, szétválaszthatatlan egészet képező sejtben elfoglalt tényleges helyük, kölcsönhatásaik stb. problémáját kell tisztázni.

A biológiai egész és a kémiai komponensek viszonya az élő szervezetben nem egyszerűen rész-egész viszony. Az élő szervezet, akár egy sejt, akár egy organizmus a *biológiai* egészek és részek bonyolult hierarchiája. A strukturális vizsgálatoknak csak egyik feladata a kémiai komponensek egymással való

²² Lásd részletesebben: MÉSZÁROS B. — PÉCSI T. A rész és az egész dialektikus kölcsönviszonyának kérdése a biológiai tudományban. Magyar Filozófiai Szemle 1964. 1. sz.

²³ ENGELS: A természet dialektikája. 1952. 260. l.

összefüggésének a tanulmányozása. Legfontosabb a biológiai egészeknek és részeknek a kémiai komponensekkel való összefüggéseit tisztázni. Továbbá a biológiai egészek, ill. részek egymással való kölcsönhatásait feltárni. Az élő szervezetben a kémiai komponensek „funkciói” sajátosan alárendeltek a biológiai egész-rész kölcsönhatás specifikumainak.

A rész-egész viszony dialektikája a biológiában tehát a kémiai rész-egész és a biológiai rész-egész összefüggéseinek, kölcsönhatásainak bonyolult láncolatát jelenti. A biológiai és kémiai viszonya többsíkú, felöleli a szervezet és a környezet, valamint a szervezeten belüli viszonyokat. A biológiai rész-egész és a kémiai rész-egész összefüggése *vertikális* síkkal jellemezhető. Az élő szerkezetének különböző szintjei vannak. Ezeken a szinteken más-más módon fejeződik ki a biológiai rész-egész és a kémiai rész-egész összefüggése. Figyelemre méltó megállapításokat tesz erre vonatkozóan G. A. Jugaj. „Az organizmus a maga ontogenetikus fejlődésében — írja — két szintből állónak tekinthető: molekuláris és molekuláris nagyságrend feletti szintből. Ekét szint mindegyike viszonylag önálló integrációval rendelkezik.”²⁴ A molekuláris szintre a viszonylag önálló kémiai és fizikai integráció, a molekuláris nagyságrend feletti szintre a specifikus biológiai integráció a jellemző. Jugaj szerint az élő lényegének helytelen felfogása abból adódik, hogy a molekuláris szint jellemzőit mechanisztikus extrapolációval átviszik az organizmus más szintjeire, ami azután oda vezet, hogy egyáltalán nem veszik figyelembe a specifikus biológiai integrációt az organizmusban és mindent tisztán fizikai és kémiai integrációval magyaráznak.

V.

Foglalkozni kell végül a micsurini tanítások értékelése körüli néhány félreértéssel.

Egyik ilyen félreértés a *micsurini biológiai irányzatnak a személyi kultusz és a dogmatizmus időszakával való helytelen egybekapcsolásából fakad*. A micsurini irányzat mint dialektikus materialista talajon fejlődő tudomány, jóval a személyi kultusz megjelenése előtt keletkezett és bontakozott ki. Nálunk Magyarországon azonban csak a felszabadulás, illetve főleg 1948 után honosodott meg. Az a körülmény, hogy a személyi kultusz hazánkban ezekben az években jelent meg és terebélyesedett ki, a biológia területén igen sokakban a micsurini biológiával asszociálódott. A tudományokban valóban okozott károkat a személyi kultusz, ez alól a biológia sem kivétel, de sem K. A. Tyimirjazev, sem I. V. Micsurin tanítása, amelyela darwinizmust fejlesztették tovább, nem a személyi kultusz terméke. Micsurin elvitathatatlan érdeme, hogy az ember szolgálatába állította a biológia legfontosabb törvényeit, megmutatta az utat a növények és az állatok természetének átalakításához. A micsurini irányzat szovjet biológusai nagy eredményeket értek el a biológia különböző ágainak fejlesztésében, vonatkozik ez az öröklékenységre és a változékonyság irányításának a kérdéseire is.

Helytelen lenne a micsurini iskola eredményeit a nemesítés gyakorlati sikereire szűkíteni, a darwini — micsurini tanítás általános biológiai jelentőségét kétségbevonni, fundamentális tudományos elméleti szerepét elvitatni. Köz-

²⁴ G. A. JUGAJ: Az organizmusnak mint egésznek a problémája. Moszkva 1962. 76—77. l. Meg kell itt jegyezni, hogy nemesak ez a két szint különböztethető meg az organizmus esetén. Továbbá hangsúlyozni kell e szintek közötti dialektikus egységet is.

tudott, hogy ilyen kísérletek a darwinizmus ellenfelei részéről igen régóta foly-
nak. Hasonló felfogással találkozunk H. J. Muller fentebb már említett cikké-
ben is. Nem egyértelmű ebben a kérdésben Mile álláspontja sem, legalábbis
idézett cikke alapján. Felfogásának gyengeségei elsősorban a *gyakorlat szere-
pének, az elmélet és a gyakorlat viszonyának* helytelen értelmezésével kapcsola-
tosak. Mivel ez a probléma általában is jelentős és összefügg a darwini-
micsu-
rini tanítások elméleti értékének megítélésével, kissé részletesebben tárgyaljuk.

Mile Imre azt veti Farkas László szemére — nézetünk szerint teljesen
alaptalanul —, hogy a tudományos kísérletet kirekeszti a gyakorlat fogalmából.
Ő viszont ténylegesen kirekeszti a tudományos hipotéziseket, elméleteket
igazoló vagy cáfoló gyakorlat fogalmából annak legdöntőbb elemét, a *közvetlen
termelő tevékenységet*. „A nemesítési gyakorlat — írja — sehol a világon — szer-
vezésénél fogva — nyilvánvalóan nem alkalmas a biológia elméleti alaptételeinek
bizonyítására.” (237. l.) A nemesítési gyakorlat szerint legfeljebb a nemesítési
elméletet képes igazolni vagy cáfolni. Ez az állítás azonban cikkében nem nyert
bizonyítást, még indokolást sem.

A marxista filozófia szerint a gyakorlat mindenekelőtt anyagi, tárgyi
átalakító tevékenység. A gyakorlat magában foglal minden ilyen — általános és
társadalmi — tevékenységet a közvetlen termeléstől a laboratóriumi tudomá-
nyos kísérletekig. A legfőbb, a legdöntőbb gyakorlati tevékenység az igazság
bizonyítása szempontjából is a termelő tevékenység. A nemesítés mint általá-
ban a termelési gyakorlat vagy a közvetlenül azt szolgáló kísérletezés célja
valóban jobb, több termék gazdaságosabb előállítása, a társadalom anyagi
jólétének az emelése. (Általában az emberek nem azért termelnek, hogy elmé-
leteiket igazolják, ugyanakkor azonban termelési tevékenységük alapján dől
el végső soron tudományos elképzeléseik helyessége.) Ez azonban mit sem vál-
toztat azon, hogy a közvetlen termelési gyakorlat alkalmas és képes tudomá-
nyos elméletek igazolására vagy cáfolására. Még inkább érvényes ez a nemesí-
tési gyakorlatra, amely egyben szervezett és módszeres kísérletezést is jelent.

Természetesen igaz az is, hogy a tudományos kutatás és a kísérletezés
különböző síkon, különböző oldalról is megközelíthet egy problémát, más-más
szinten folyhat. Ha azonban az élő lényegét tekintve biológiai (és nem kémiai
vagy fizikai) és átalakítható, változtatható, az emberek érdekeinek megfele-
lően felhasználható, akkor ez azt is jelenti, hogy a biológia alapvető elméleti
tételei helyességének *végső* kritériuma igenis a nemesítő gyakorlat, a mezőgazda-
sági termelés. Természetesen óvakodni kell ennek a tételnek vulgáris értelme-
zésétől, elvitatása viszont a legsúlyosabb hibát jelenti a gyakorlat fogalmának
és szerepének értelmezésében. Mile Imre eltúlozza a gyakorlat különböző moz-
zanatait, oldalait, szintjei közötti valóságosan meglevő különbözőségeket és végül
is merev, egymást kizáró ellentét lesz nála egyrészről a tudományos kísérlet és
másrészről a termelő tevékenység. Ugyanezt a hibát követi el a különböző
szintekre érvényes tételek egymáshoz való viszonyának magyarázatában is.
A különböző szintekre érvényes tételek között nemcsak a kizárás viszonya
(nem lehet egymással sem bizonyítani, sem cáfolni) érvényesül. A különböző
szintekre érvényes tételek kölcsönös összefüggésében ezeknek a szinteknek
— molekuláris és molekuláris nagyságrend feletti szint — objektíve meglevő
egysége fejeződik ki. A kutatás legfontosabb feladata az „általános biológiai” és
„molekuláris”, a biológián belüli különböző szintek dialektikus egységének a
feltárása. Ebben a munkában a különböző szintekhez tartozó tételek, hipoté-
zisek egymás általi kritikájának is megvan a maga jelentősége.

A különböző szintek merev elválasztása és szembeállítása megbosszulja magát. A metafizikusan szembeállított ellentétpárok közül vagy-vagy alapon választani kell. Vagy az általános biológiai szintű kísérletek és tételek adják meg az élet leglényegesebb tulajdonságainak miértjeire a választ, vagy a molekuláris szintű kísérletek és tételek. Mile Imre tulajdonképpen választ is cikkében. Ezt és a hozzátartozó indokolását röviden így lehetne összefoglalni. D. T. Liszenko és iskolájának kísérletei biológiai szintűek, ezek a kísérletek azonban, mivel közvetlen kapcsolatban vannak a termelési gyakorlattal, nem alkalmasak tudományos elméleti tételek bizonyítására; ugyanakkor a DNS és RNS viselkedésének „molekuláris” szintű vizsgálata alkalmas az élet egyik legbonyolultabb jelenségének, az öröklékenység kérdéseinek megoldására. Ide vezetnek a biológia legújabb eredményeivel kapcsolatos „félreértések” leküzdésére irányuló *egyoldalú* kísérletek.

Cikkünkben megpróbáltunk rámutatni a biológiában, szűkebben a genetikában folyó jelenlegi vita néhány, nézetünk szerint lényeges mozzanatára és felhívni a figyelmet a „molekuláris biológia” körül kialakuló olyan félreértésekre is, melyek a dogmatizmus elleni harc helytelen értelmezéséből és ennek kapcsán bizonyos új eredmények magyarázatánál előtérbe kerülő, helytelen elméleti és filozófiai nézetek elterjedéséből adódnak, és nézetünk szerint igen károsan befolyásolhatják a biológiai tudományok egészséges fejlődését. Mindez természetesen nem zárja ki, sőt feltételezi a darwini—micsurini irányzat egyes képviselői által elkövetett hibák helyes, a darwini—micsurini irányzat igazolt elveinek védelmét szolgáló következetes bírálatát és javítását.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az Elnökség hírei

Az Elnökségi Tanács január 15-i ülésén megvitatta az MTA Könyvtára új szervezeti és működési szabályzatát, jóváhagyta a Műszaki Tudományok Osztályához tartozó bizottságok újjászervezésére és személyi összetételére vonatkozó előterjesztéseket. Foglalkozott külföldi kiküldetésekkel, tudomásul vette az MTA és a Lengyel Tudományos Akadémia 1965–66. évi együttműködési munkatervét.

Az Elnökség január 29-i ülésén megvitatta és tudomásul vette a Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya osztály-

vezetőségének beszámolóját az irányítása alá tartozó tudományos kutatások helyzetéről. Megtárgyalta az 1964. évi közgyűlés határozatainak végrehajtásáról szóló jelentést, valamint foglalkozott az 1965. évi nagygyűlés és közgyűlés egyes kérdéseivel. Tudomásul vette az akadémiai kutatóhelyek 1965. évi kutatási terveinek osztályvezetőségi tárgyalásairól szóló beszámolót. Határozatot hozott az Akadémia tagjai által (esetleg társszerzőkkel) írt könyveknek az elnökségi ülésén való bemutatásáról.

Az Elnökség tájékoztatása az Akadémia tagjainak megjelenő könyveiről

Az Elnökség elhatározta, hogy tájékoztatás céljából havonta megtekintti az Akadémia tagjai által (esetleg társszerzőkkel) írt könyveket. Az Elnökség felkérte az Akadémia tagjait, hogy az 1965. január

óta belföldön vagy külföldön megjelent, ill. megjelenő könyvek egy-egy példányát egyhónapi időtartamra bocsássák az Elnökség rendelkezésére.

M. D. Millionscsikov akadémikusnak, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája alelnökének magyarországi látogatása

M. D. Millionscsikov alelnök az MTA Elnökségének meghívására januárban néhány napot Magyarországon töltött. Ittartózkodása alatt megbeszélést folytatott Rusznayák István elnökkel és Erdey-Grúz Tibor főtitkárral, valamint más akadémikusokkal. Látogatást tett a Központi Fizikai Kutatóintézetben, a Buda-

pesti Műszaki Egyetem Energetikai Tan-
székén és az MTA Kutatási Eszközök
Kivitelező Vállalatánál. Millionscsikov alelnök a tiszteletére rendezett fogadáson találkozott az Elnökség, valamint az Akadémia fizikus és műszaki tudományokat művelő tagjaival.

Az Akadémia első külföldi kiállítása

1965. január 16–31. között Varsóban rendezte meg az Akadémia első külföldi kiállítását. A Tudomány és a Kultúra Palotájában megrendezett kiállítás három részre tagozódott: az első rész szemelvényeket adott a két ország közös történelmi múltjáról; a második rész több mint 200 könyvön és folyóiraton keresztül, valamint tablókkel érzékeltette az Akadémia keretében folyó tudományos kutatómunkát; a harmadik rész ismertette az Akadémia felépítését, nemzetközi kapcsolatait, ezen belül külön a lengyel és a magyar akadémia közötti tudományos együttműködést.

A kiállítás ünnepélyes megnyitását megjelent *J. Groszkowski*, a Lengyel Tudományos Akadémia elnöke, *K. Kuratowski* alelnök, *H. Golansk* felsőoktatási miniszter, továbbá a Külügy-, a Felsőok-

tatási Minisztérium és az Akadémia vezető tisztviselői. A Magyar Tudományos Akadémia nevében *Major Máté* akadémikus nyitotta meg a kiállítást, méltatva a két ország történelmi alapokon nyugó régi barátságát és a két akadémia közötti jó együttműködést. Ezután *K. Kuratowski* alelnök beszélt arról, hogy mit jelent a kiállítás a magyar–lengyel tudományos kapcsolatok fejlesztése szempontjából.

A megnyitás napján a varsói magyar nagykövetség és a varsói Magyar Kulturális Intézet sajtófogadást rendezett.

A kiállítás iránt megnyilvánult nagy érdeklődésre való tekintettel az Akadémia Elnöksége a kiállítás történeti részét a varsói Magyar Kulturális Intézetnek ajánlódta, hogy az anyagot más lengyel városokban is bemutathassák.

Tudományos élet

Beszámoló a Magyar Tudományos Akadémia összes-üléséről

A matematika szerepe a többi tudományban

Az MTA 1964. évi közgyűlési határozata alapján az Akadémia időről időre összes-ülést tart. A közgyűlés határozatát követően első alkalommal 1964. szept. 29-én ültek össze, Kónya Albert „Tájékoztató a fejlett ipari országok tudományos tervezési és szervezési rendszeréről” c. előadását vitatták meg (ld. Magyar Tudomány, 1965. 1. sz. 49–50. 1.).

Az 1964. december 17-én tartott összes-ülésen a matematika és a többi tudomány kapcsolatát vitatták meg. Elhangzott *Hajós György* akadémikusnak „A matematika szerepe a többi tudományban” című előadása, amelyet a Magyar Tudomány (1965. 2. sz. 87–97. 1.) teljes terjedelmében közölt. Ugyanezen alkalommal tartották meg korreferátumokat *Borbély Samu* lev. tag, *Pál Lénárd* lev. tag, *Straub F. Bruno* akadémikus és *Szalai Sándor* lev. tag is, majd 1965. január 14-én zajlott le az előadás és a korreferátumok vitája. Ez a beszámoló a korreferátumokat és a vitát ismerteti.

Borbély Samu, az MTA lev. tagja, a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kara matematikai tanszékének vezetője, a matematika és gépészmérnöki tudományok viszonyának egyes aktuális hazai problémáit taglalva állapította meg,

hogy kevés kivételtől eltekintve, amelyek tudomása szerint nem a matematikát hivatalosan képviselő szervek segítségével, ill. együttműködésével jöttek létre, a határainkon belül folyó, a matematikát alkalmazó mérnöki munkák összessége korántsem őríti meg a nemzetközi mértéket. A tudományos gépészmérnöki munka kifejezésének azonban még lehetőségei vannak. Ennek illusztrálására a magdeburgi műegyetemen szerzett tapasztalataira hivatkozott, ahol a korreferáló csaknem négy évet töltött el. Mindenekelőtt azt emelte ki, hogy „disztingválunk kell a műszaki munkát üzemeltető, tehát a munkát fenntartó és a műszaki munkát továbbfejlesztő gépészmérnökök és ezek feladatai között”. A matematika műszaki alkalmazásaival kapcsolatban nyilván nem az elsőként említett üzemeltető kategóriáról van szó. Ezt a megkülönböztetést a kétféle mérnök-típus kiképzésénél figyelembe kellene venni.

Tudományos mérnöki munka elméleti eredményeit felhasználás előtt a kísérlet egyetlen ítéletének kell alávetni, és ez különbözteti meg a matematikai kutatómunkától. A kísérletek nagy költségei mégis megkövetelik, hogy a matematikailag megfogható, de egyre bonyolultabbá váló műszaki problémákat, ha csak lehet

előbb elméleti úton próbáljuk megoldani, vagy megközelíteni, bár — sok esetben — a műszaki fejlesztés egyetlen lehetséges bázisa a kísérleti kutatás és az így nyert adatok rendszerezése, esetleg matematikai vizsgálata.

E megfontolások közben és azokat követően Borbély számos gépészeti fontosságú problémát, kutatási témát sorol fel, amelyek arra mutatnak, hogy az analízis a műszaki alkalmazások terén nem veszít súlyából amiatt, mert a matematika más lényeges szakterületeivel kell osztozkodnia, de ezt a körülményt mégis szem előtt kell tartani a mérnökök képzése során.

Így jut el a korreferátum fő kérdésfeltevéséhez: Vajon egy tisztán matematikai képzettségű szakember elegendő tud-e tenni a műszaki gyakorlatban fellelő számos nem matematikai követelménynek? Válasza határozottan tagadó: különbözöek a matematikus és a mérnök feladatai, módszerei, eszközei, munkafeltételei, két különböző tudományos embertípusról van szó. Szerencsére mindkét típusra szükség van. Amíg a matematikusképzést a felszabadulás óta messzemenő és jó szervezeti intézkedések biztosítják, addig „a matematikát alkalmazó típus szervezett gondozása, talán érthető, de kevésbé szerencsés módon háttérbe szorult”. E tény kihatásai azonban súlyosak, mert a modern technika egyre fokozódó mértékben követeli meg a matematika sokoldalú, széles körű felhasználását. Az ilyen természetű munka feltételei azonban még koránt sincsenek biztosítva, pl. a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kara matematikai tanszékén „a helyzet nyomasztóan súlyos”.

Mi tehát a megoldás? A tudományegyetemen folyó matematikusképzés mellett gondoskodni kell arról, hogy „a műegyetemen is kiépítsenek egy (csak nálunk újat jelentő) pl. mérnök-matematikus képzést annak minden feltételével”. Attól nem kell tartani, hogy a tudomány- és műegyetemek zavarnák egymás köreit — ellenkezőleg kiegészítienek egymás munkáját.

Ezt a megoldást kellett volna választani már korábban is, aminek azonban egyik komoly akadálya volt az a körülmény, hogy „abban az időben a műegyetemek belső, tartalmi matematika fejlesztése nem hogy stagnált volna, de a beiskolázottak létszámának nagyfokú bővítésével azokat a feladatokat, amelyek egyébként a technikumokra vagy felsőfokú technikumokra hárultak volna, szintén a műegyetemeknek kellett átvenniük, ami legalábbis e szakban eléggé tetemes növekedéshez vezetett”.

„Ebben az időszakban egy matematikus-mérnöki, tehát elméleti, tényleg műegyetemi jellegű szak bevezetése teljes illúzió

volt a tények realitásai mellett. Nem átalom kimondani — noha jól tudom, hogy az állami vezetés nagy erőfeszítéseket tesz jelenleg ennek az állapotnak felszámolására —, hogy ebből a mélypontból a műegyetemi gépészmatematika még ma is alig mozdult ki. Ez nem pesszimizmus részemről, mert ma is, mint akkor is: meggyőződésem, hogy a gazdasági szükségesség kikényszeríti a matematikában is az addig elhanyagolt, minden irányban észszerű és szükséges fejlődést.”

Egyidejűleg Borbély leszögezte, hogy a valószínűségszámítás, a matematikai statisztika és a matematika egyéb ágai, valamint az elektronikus számológépek alkalmazásaival a matematikusok jelentékeny eredményeket értek el.

Pál Lénárd, az MTA lev. tagja, a KFKI igazgatóhelyettese a matematikai alkotómunkát inspiráló tényezők közül a tudatos irányítás szerepét emelte ki és hiányolta, hogy a főreferátum ennek a kérdésnek nem szentel elég teret. A matematikusok lelkesedése irányított témakörben akkor fog kibontakozni, ha mind szorosabbá válik a matematikusok és a különböző szaktudományok művelőinek együttműködése. Így érték majd meg, hogy a matematika sajátos jellegű ugyan, de nem foglal el „előkelő” helyet a többi tudomány között.

Az elmondottakhoz kapcsolódva megállapította: „A fizika nem egy konkrét példát adott arra nézve, hogy a lényeges elem megragadása elegendő volt egy új törvényszerűség felismerésére még abban az esetben is, amikor a lényegtelen elemeket hibásan kezelték. Minthogy a modellalkotásban a lényeges elem megragadása jelenti a legfontosabb kérdést, számomra eléggé nyilvánvaló, hogy a modellalkotás nem lehet kizárólag a matematikusok feladata, sőt nem lehet elsősorban a matematikusok feladata. A modellalkotás kollektív munka, amelyben a matematikusoknak a többi szaktudomány képviselőivel szorosan együttműködve kell részt venniük.” Nem helyes elválasztani a matematikát a többi tudománytól, hiszen csak együtt képesek a természet törvényeinek feltárására. Ez a szoros kapcsolat új matematikus típus kiképzését teszi szükségessé, olyan matematikusoké, akik jártasak az egyes szaktudományok kérdéseiben is. A KFKI matematikai főosztályán sikerült ilyen típusú matematikusokat összeűjteni, és együttműködésük a fizikusokkal mindkét fél számára gyümölcsöző. Helyes volna, ha más nagy kutatóintézetben is létrehoznának matematikai csoportokat.

Sok oldalról felmerülő kívánság, hogy olyan matematikusokat képezzünk, akik amellet hogy kiválóan ismerik saját szak-

tudományukat, elsajátították egy másik tudomány ismereteit is, elegendő mértékben ahhoz, hogy képesek legyenek alkalmazni a matematika adekvát fejezeteit abban a szak-tudományban, amelyet működési területül választottak. Ilyen matematikus és más tudományok szakemberei között eredményes együttműködés alakulhat ki. E cél elérésére a korreferátum azt a javaslatot teszi, hogy a tudományegyetemek természettudományi karait egyesítsék a műszaki egyetemekkel, ami elősegítené mérnöki szemléletű matematikusok, fizikusok kiképzését.

Rámutatott arra, hogy a természettudományok és a matematika is nemcsak kvantitatív, hanem kvalitatív törvényszerűségeket is vizsgál és ezek feltárására alkalmas.

Straub F. Bruno akadémikus, az MTA Biokémiai Intézetének igazgatója rávilágított arra, hogy a matematika alkalmazása a biológiában arra a fokra jutott, amikor az egyetemi biológusképzés megkívánja a felsőbb matematika oktatását. A korszerű biológiai kutatásban mi is alkalmazunk már matematikusokat, és a biológiai vizsgálatok új ösztönzést adnak a matematikának is.

A biológiában először a kémia és a fizika jutott szerephez, a XX. században a matematika is, és ma a biológiai alapjelenségek kutatását molekuláris szintre viszik le. Ebben a vonatkozásban a cél a visszavezetés, az analízis; a lényeges feladat, amiről nem szabad megfeledkezni, „egy olyan szintézis és rekonstrukció elérése, amely az életre alkalmazható eredményeket ad”. Ebből következik, hogy a biológiában nem szabad a felhasznált matematika absztrakt voltát túlhangsúlyozni, hanem meg kell mutatni az absztrakciók mögött meghúzódó realitást.

Szalai Sándor, az MTA lev. tagja korreferátumát Hajós György előadásvázlata alapján írásban küldte be. A korreferáló, többek között, a Massachusetts Institute of Technology-n szerzett tapasztalatait kívánja felhasználni. E nagy hírű műszaki egyetem évi költségvetése meghaladja az évi 40 millió dollárt és most épül hatalmas társadalom- és közgazdaságtudományi kara. A tapasztalatok szerint ui. „a mérnökök legnagyobb része életpályáján olyan munkát végez, amelynek hatásfokát, műszaki, gazdasági és társadalmi eredményességét legalább olyan döntően szabják meg a szociológiai, pszichológiai, ökonomiai, organizációs, mint szűkebb értelemben vett természettudományos és technikai ismeretei”. Különösképpen azóta fokozódott erősen a társadalom- és közgazdaságtudományok felhasználhatósága a termelés és a gazdasági élet mindennapos gyakorlatában, amióta sikerült a tudományok szá-

mos fontos törvényszerűségét matematikai eszközökkel leírni.

Történetileg a fejlődés úgy alakult, hogy a matematika alkalmazásai először a természettudományokhoz kapcsolódtak, de ez elvi szinten nem jelenti azt, hogy a matematikának több „köze” lenne a természettudományokhoz. Kizárólag a társadalomtudományok és a matematika mai fejlettségi foka akadályozza azt, hogy a matematikát olyan széles körben hasznosítsuk a társadalomtudományokban, ahogy ez a természettudományok területén történik. Volt idő, amikor uralkodó filozófiai irányzatok azt a felfogást képviselték, hogy a matematika nem alkalmazható a fizikában; később, a tények hatására, ez a nézet fokozatosan eltűnt, de tagadták a matematikának a kémiában való felhasználhatóságát. Amikor ez az álláspont is tarthatatlanná vált, a biológiáról állították ugyanezt, míg végül csak a társadalomtudományok maradtak hátra. A matematika sikeres felhasználása a társadalomtudományok területén végleg elhallgattatta azokat, akik a matematika ilyen irányú alkalmazhatóságát teljesen tagadták, bár még ma is akadnak olyanok, akik szerint „a matematikai elmélet- és fogalomalkotásnak, a matematikai módszerek bevezetésének a társadalomtudományokban vannak bizonyos »végső határai« — ismételjük: nem társadalomtudományi megismerésünk és matematikánk fejlettségétől függ, hanem végső határai”. Sajnos az ilyen ítéleteket a matematikának a társadalomtudományokban való alkalmazhatóságáról általában olyanok mondják ki, akik ez ideig ezeket az új matematikai módszereket még nem sajátították el.

A korreferálónak a különböző amerikai egyetemeken szerzett személyes tapasztalatai szerint „a magyar matematika legalábbis a budapesti, szegedi és debreceni iskolák hagyományos munkaterületein nagyjából változatlanul tartja Fejér Lipót, Riesz Frigyes, Haár Alfréd és a többi klasszikusunk idejében kivívott igen-igen előkelő pozícióját a világ-matematika élvonalában, ugyanakkor a korszerű matematikai, ill. matematikai-logikai alapra helyezett társadalomtudományi kutatási módszertan s a vele nyert konkrét elméleti és gyakorlati eredmények bevezetése és hasznosítása terén legalább tíz évvel elmaradtunk az élvonaltól”. Igaz ugyan, hogy az oktatásban és a kutatásban egyes részterületeken értünk el szép eredményeket is, de ez inkább egyes fiatal kutatók tevékenységének köszönhető, akik a nehézségekkel dacolva, sokszor tiálmalak ellenére, foglalkoztak a matematika társadalomtudományi alkalmazásával.

Az elmaradásért a felelősség elsősorban a társadalomtudományok vezető képviselőit terheli, akik nem harcoltak kellő eréllyel az előítéletek leküzdéséért. De felelősség terheli az Akadémia vezetőit is, akik nem segítettek elő kellőképpen a kibernetika és a modern gépi számítási módszerek elterjedését és társadalomtudományi, főleg közgazdasági felhasználását. Az Akadémia intézményei csak elavult típusú elektronikus számológépekkel rendelkeznek.

Felelősség terheli a vezető matematikusokat is, akik döntő többségükben még 10–12 évvel ezelőtt sem ismerték fel a korszerű gépi matematika és annak alapjául szolgáló matematikai logika jelentőségét, és nem adtak annak kellő helyet az oktatásban, sőt nemegyszer „még a matematikai logikát elnyomó ideológiai dogmatizmusnak is támogatást nyújtottak”. Nem vették észre, hogy a matematikának több új, a magyar matematika hagyományosan művelt ágaitól különböző fejezete jött létre, amelyek igen fontosak a társadalomtudományi alkalmazások szempontjából, és nem irányítottak elég fiatal kutatót a matematikai statisztika, a gráfelmélet, a játékelmélet és a modern algebra területére. Bár az is igaz, hogy a matematika alkalmazásra alkalmas ágai súlyukat, jelentőségüket tekintve változnak az idők folyamán és új irányzatok is keletkezhetnek, valamint az sem dönthető bizonyossággal, hogy ez a fejlődés mikor milyen irányba fog fordulni, de azért valamely adott korban mégis kijelölhetők a matematikának azok a fejezetei, amelyek akkor az alkalmazások szempontjából a legfontosabbnak tekinthetők. A már kialakult életművel rendelkező matematikusoktól nem várható el, hogy témát változtasson, de fel kell használnia nagy tekintélyét, hogy az új irányzatok felé terelje a fiatalokat.

Szalai szerint nem lehet a matematikáról úgy beszélni, hogy egyfelől van a matematika, másfelől a matematika alkalmazásai — amint ezt a főreferátum teszi. Először is, mert nem csupán arról van szó, hogy a matematika már kész és kizárólag felhasználásának módozatai kérdésesek, hanem azt is meg kell állapítani, hogy számos olyan matematikailag megfogalmazható társadalomtudományi probléma ismeretes, amelyek megoldására a matematika ma még nincs felkészülve. Másodsor, mivel nem „azt a vulgáris és korlátozott praktizmust kívánjuk támogatni, amely tudatlanságában előre tudni véli, hogy milyen matematikai kutatási eredmény lesz »gyakorlatilag hasznosítható« s ki akarja jelölni ennek megfelelően a matematika »alkalmazásilag hasznos« területét”;

továbbá, mert nem egyszerűen és kizárólag a matematika hasznosítása a kérdés, látni kell, hogy a matematika hosszú fejlődése során miként ültette át a gyakorlatban felmerülő problémákat a maga nyelvére és e célból kibővítette saját nyelvét és vált alkalmassá a felmerülő új problémák megoldására.

Ilyen, a társadalomtudományra alkalmazható matematika megalkotását várják ma a matematikusoktól a társadalomtudományok művelői. Ez csak a matematikusok műve lehet. Ugyanakkor a társadalomtudósoktól azt kell megkívánni, hogy el-sajátítsák és felhasználják e téren a már eddig kialakított ismereteket.

A vitában *Nizsalszky Endre* akadémikus írásban beküldött felszólalása arra mutatott rá, hogy a jogászai gyakorlatban, az államigazgatásban is alkalmazzák a matematikát, bár ez a legtöbb esetben nem túl magas szintű matematika. Ezenkívül azonban számos kísérlet történt a matematikának, a matematikai vagy geometriai kifejezésmódnak a jogtudományban való alkalmazására, igaz, nem sok sikerrel és követővel. Legújabban *Knapp Viktor* kiváló csehszlovák jogtulós tett kísérletet arra, hogy matematikai rendszert alkalmazzon a jogtudományban annak érdekében, hogy a nagy fejlettségű számológépek felhasználhatók legyenek ezen a tudományterületen is. Egyelőre azonban nagyobb fáradságot igényel a jogi problémák matematikai formába öntése, sőt olyan alakra hozása, hogy a modern számológépeket a megoldáshoz használni lehessen mint a problémának a szokásos módszerekkel való közvetlen megoldása.

Kovács K. Pál, az MTA lev. tagjának ugyancsak írásban beküldött felszólalása a kulturális és civilizációs tudományok kategóriáit különböztette meg, a matematikát az első, a műszaki tudományokat a második kategóriába sorolta. A matematika sokkal korábban keletkezett, mint a műszaki tudományok. A különféle gépek szerkesztéseiben ahhoz, hogy empirián túl előre lehessen méretezni, a matematikus tudományos elmélyedésével legalábbis egyenrangú tudományos elmélyedésre volt szükség. A matematika alkalmazása logintenzívebb a fizikában, de azután mindjárt a műszaki tudományok következnek, amire számos példa lehet mondani. A mérnök azonban nemcsak rutinszerűen használja fel a matematikát, hanem ha vizsgálódásai során másképp nem tud előre haladni, alkotó módon is, amennyiben kutatásaihoz a szükségnek megfelelően új, elvont matematikai módszereket dolgoz ki. Ezek a mérnökök által felfedezett eljárások gyakran nélkülözik a kellő matematikai szigor-

de ez nem baj, az ilyen hiányosságokat később a matematikusok kiküszöbölik. A műszaki tudományok és a matematika között tehát erős kölcsönhatás van. Erősítette ezt az utóbbi évtizedekben az elektronikus számológépek felfedezése, amely lehetővé tette számos olyan probléma megoldását, amelyek azelőtt a nagytömegű numerikus számítás miatt megközelíthetetlennek látszottak, továbbá a matematika több ágának olyan alkalmazási lehetősége nyílt, amelyek korábban teljesen elvontak, a gyakorlat szempontjából teljesen érdektelennek tűntek.

Lengyel Sándor, a kémiai tudományok doktora szerint nincs olyan tudomány, amely végképp ellenállna a matematika termékenyítő behatolásának. Ez a folyamat azonban akadozva halad előre a kémia területén is. Így pl. a vegyésztan hallgatók 3–4 féléven át tanulnak matematikát, amelyet a következő három évben egyáltalán nem használnak fel, vagy legfeljebb csak annyit, amennyit a középiskolában tanultak. Nem a vegyészek képzése az egyetlen terület, amelyen ilyen ellentmondásos gyakorlat folyik. Ennek kiküszöbölése hosszú folyamat. Előfeltétele egy olyan egyetemi tanári gárdának a kialakulása, amelynek tagjai saját tudományuk mellett aránylag nagy matematikai műveltséggel rendelkeznek. A fiatal vegyészeket oktató matematikusoknak pedig kémiai ismereteket is el kell sajátítaniuk.

Régen a fizikus Newton együttműködött a matematikus Newtonnal, és sok hasonló példa említhető. Ma ez lehetetlen a tudományok differenciáltsága következtében. A megoldás a különböző tudományágak képviselőinek együttműködése, aminek érdekében alkalmi jellegű komplex kutatócsoportokat is létre kell hozni. Ebben az irányítás, a modellalkotás nem lehet a matematikus feladata, annak kockáztatása nélkül, hogy elvesz a probléma eredeti tartalma. A jó együttműködés feltétele a kölcsönös tájékoztatás a különböző tudományágak művelői között.

Juvancz Iréneusz, az orvostudományok kandidátusa kifejtette, hogy a biometria témája biológiai, metodológiájában pedig nélkülözhetetlen a matematika. „A biometriai munka tudományos értékét a megoldott biológiai probléma fontossága szabja meg.” A felhasznált statisztikai módszerek közül érdekes megemlíteni azt, amely a kísérletek ökonómiai efficienciájának kérdésével foglalkozik, tehát azzal a problémával, hogy adott körülmények között hogyan lehet elkészíteni a legolcsóbb, tehát a relatíve legtöbb információt adó kísérlet tervét. A statisztikai módszerek alkalmazásának van azonban egy veszélye

is a biometriában, amely abban nyilvánul meg, hogy összetévesztik a biológiailag jelentős és statisztikailag szignifikáns fogalmakat. A biometriai kutatómunka mennyisége az utóbbi években igen megnövekedett, ezért az Akadémia Elnöksége olyan elvi döntést hozott, hogy önálló biometriai csoport alakuljon.

Fonó Albert akadémikus rámutat arra, hogy a tudományterületek növekedése fokozódó specializálódáshoz vezet. A kutatómérnök nem képes annyi matematikát elsajátítani, amennyire szüksége volna, és a matematikus sem tanulhatja meg mindazt, amit a különböző területeken dolgozó mérnököknek tudniuk kell. Az együttműködés azonban nélkülözhetetlen. Ez csak úgy érhető el, ha mérnök és matematikus annyit sajátítanak el a másik szakismeretéből, amennyi az együttműködéshez, a kölcsönös megértéshez szükséges. Ezt a mérnök-matematikusan képzés sem pótolná, mert nem képezhető annyiféle mérnök-matematikusan, ahány mérnöki szakterület van.

Korach Mór akadémikus úgy véli, hogy jó volna, ha a matematikusok a maguk szigorúval definiálnák a vitában felmerülő ismeretelméleti fogalmakat, hiszen pl. az alap-, tiszta-, és alkalmazott tudomány kifejezéseket különböző értelemben használják. Az „alaptudomány” kifejezés pl. a tudományok összefüggését „fához” hasonlítja. Bernal szerint az inkább „hálószerű”. A tudományok kölcsönösen egymás alapjai is a matematikáról is el lehet mondani, hogy nem a matematikával kezdődött. Majd összehasonlítja az általánosabb jellegű törvényszerűségekből levezetett összefüggéseket az empirikus úton felállított összefüggésekkel, s rámutat ezeknek valószínűségszámítási problémáira és buktatóira, néhány jellemző példával is.

Kalmár László akadémikus szerint helyes azt hangsúlyozni, amint ezt a korreferensek is tették, hogy „a matematika alkalmazása ma már nem feltétlenül kvantitatív viszonyok vizsgálatát jelenti”. A másik lényeges kérdés, amellyel a főreferátum nem foglalkozik részletesen, a rekonkretilizálás. Kovács K. Pál hozzászólásában több ízben szerepel olyan kifejezés, hogy a korábban teljesen elvontnak látszó matematikai eszközök alkalmazhatósága. Nemcsak látszott teljesen elvontnak az a matematikai eszköz, és nemcsak korábban volt az, hanem tényleg elvont volt és az ma is, és éppen ezért alkalmazható széles körben. „Ez nem ellentmondás, az alkalmazásnak mindig az is előfeltétele, hogy rekonkretilizáljunk az adott viszonyokra, amelyeket esetleg más viszonyokból absztraháltunk.”

Korreferátumában Borbély Samu fölértette *Kolmogorovot*, akinek szavait Ha-

jós György idézi. Kolmogorov alkalmazó matematikus és arról beszél, hogy az alkalmazásokból származó probléma hasznos belső matematikai problémává érlelődött, amelyet éppen az alkalmazások érdekében kell matematikai szigorral és precizitással tárgyalni.

Borbély Samu azt is megállapítja, hogy a műszaki kutatómunka és a matematikai kutatómunka a kutatók kétféle típusát követeli meg. Ez tévedés, még akkor is, ha Borbély Samu ebből arra a helyes következtetésre jut, hogy meg kell indítani a mérnök-matematikus képzést. A matematikusok már több ízben tettek ilyen javaslatot, de eredménytelenül. Konkrét példával lehet igazolni, hogy a matematikusok precizításra való törekvése a mérnöki munkát segíti elő, tehát nincs szó kétféle gondolkodásról. A mátravidéki centrálé építésénél nem kielégítő számításokat alkalmaztak, ami szerencsétlenségre vezetett. Egerváry Jenő nagyobb matematikai felkészültséggel egzaktabb megoklást talált, és így a hiba nem ismétlődött meg.

Nem lehet a kérdést csupán mérnök-matematikus képzéssel megoldani, vagy azokat csak olyan ismeretekkel ellátni, amelyeket Borbély felsorol. A jelentkező sokoldalú igényeket csak a különféle szakemberek kooperációja révén lehet kielégíteni.

Az oktatás kérdéséről szólva Pál Lénárd azt javasolta, hogy a tudományegyetemek természettudományi karait válasszák külön a társadalomtudományi karoktól és csatolják a műegyetemekhez, Szalai Sándor viszont arra hivatkozik, hogy az Egyesült Államokban a műegyetemen létesítenek társadalomtudományi karokat. Kalmár szerint nem helyes a természettudományok oktatását elszakítani a társadalomtudományokétól, amelyek éppen most kezdik felhasználni a matematikai és természettudományi módszereket. De egy következtetés mégis levonható: a vidéki tudományegyetemen kellene gyengeáramú mérnöki karokat szervezni.

Szalai Sándornak igazat adott abban, hogy a matematikusok nem ismerték fel a matematikai logika jelentőségét, és ezt Szalai a dogmatizmus számlájára írja. „A dogmatizmus, a személyi kultusz idején sokan követünk el hibákat, ezeket ne hánytorgassuk fel.” Most nem uralkodik a dogmatikus szemlélet, mégis különböző címeken csökkentik a matematikai logika oktatásának óraszámát. Hasonló a helyzet a kibernetikával kapcsolatban is, amelynek problémáit dogmatikus előítételek nélkül sem oldotta meg megnyugtatóan az Akadémia.

Telegdí Zsigmond, a nyelvészeti tudományok kandidátusa egyetértett Szalai Sán-

dor korreferátumának a nyelvtudománnyal kapcsolatos megállapításaival. Már az ókori nyelvészek is tisztában voltak az-
zal, hogy az általuk kialakított grammatika még nem tudomány. A XIX. század folyamán a történeti nyelvészet tett kísérletet arra, hogy grammatikát a tudomány rangjára emelje, de a nagy eredmények ellenére a grammatika fogalma még jobban elhomályosult. A XIX. század vége felé alakult ki a nyelvtudomány egy új ága, a jelentésváltozások elméleteként felfogott szemantika. A grammatika és a szemantika tárgyát, módszerét és egymáshoz való viszonyát a matematikai logika módszereivel lehetett csak egzaktul meghatározni. Eszerint a grammatika a kifejezés formális struktúrájának vizsgálata, a nyelvtudományi szemantika pedig azoknak a szabályoknak a vizsgálata, amelyekkel ez a struktúra alkalmazást nyer a valóságra. Ezzel azonban koránt sincs kimerítve az a segítség, amelyet a nyelvtudomány a matematikától kapott. Kutatásnak nem egyik lehetséges módszeréről van itt szó, hanem arról, amely korunkban egyedül tudományos.

A nyelvtudományban ma hasonló a helyzet, mint amilyen 50 évvel ezelőtt a logika területén alakult ki a matematikai logika megjelenésekor, amelyet a logika filozófus művelői megvetéssel utasítottak el.

Helyes Szalai professzornak az a megállapítása, amely szerint a matematikai nyelvészet nálunk legalább 10 évvel elmaradt az élvonaltól. 1961-ben nyelvészeti vitát rendeztünk, hogy felhívjuk a figyelmet elmaradásunkra, és bár sok minden változott, fordulat a nyelvtudományban nem következett be. Legfontosabb feladatunk egy külön matematikai-nyelvészeti szak felállítása a budapesti egyetemen.

Török Ferenc, a kémiai tudományok kandidátusa előadja, hogy a Szervei Len Kémiai Kutatócsoport felmerült numerikus problémáit a Számítástechnikai Központnak adták át, de sokáig semmi választ sem kaptak. Később kiderült, hogy a Számítástechnikai Központ gépe elavult és nem alkalmas a feladat megoldására. Más géppel kellett a problémát megoldani, de e gép használatáért óránként 3000 forintot kellett fizetniük.

Mint az esti egyetem alkalmazott matematikai szakos hallgatója a tantervet kifogásolta. E szak hallgatóinak a fele már diplomás, akik nem azért tanulnak, mert diplomát akarnak szerezni, hanem azért, hogy némi tájékozódást nyerjenek a matematikai kérdésekben, hogy könnyebben tudjanak együttműködni a matematikusokkal. Ehhez hatéves tanulmányi idő túl

hosszú, és a tananyag több olyan kérdésre terjed ki, amelyre számos hallgatónak nincs szüksége. Rövidebb tanfolyamon bizonyára többen vennének részt.

Hoffmann Tibor, a fizikai tudományok doktora egy példán mutatta be először, mit kíván mondani. Az angol halászok jól ismert tapasztalata volt az, hogy egyes időszakokban nagy számban fordulnak elő nagy halak és akkor érdemes halászni, máskor viszont a nagy halak nem jelennek meg. A kérdést véletlenül matematikus vizsgálta meg és a következőket derítette ki. Ha a kis halak elszaporodnak, megjelennek a nagy halak és fokozatosan felfalják a kicsinyeket, és akkor a nagy halak más vizeken keresnek táplálékot. A kis halak akkor ismét elszaporodtak.

Sok ilyen „halászati” probléma akad nálunk is. Kérdés, hogy ki vesse fel a problémát: a halász vagy a matematikus? Az Akadémiának kell gondoskodnia arról, hogy a halászok a matematikusokkal összejöjjenek. Sok előnye van annak, ha a reális, de matematikailag kezelhető problémákat nem matematikus veti fel. Ez biztosítja az étellel való kapcsolatot és segítséget nyújt a matematikusnak is. A matematikus nemigen vetheti fel ezeket a kérdéseket, mert nem lehet minden „halászati” problémában szakember. Az Akadémia tekintélyét kell felhasználni arra, hogy megtalálják a matematikailag kezelhető problémákat az államapparátusban és a gazdasági életben.

Szendy Károly, a műszaki tudományok doktora hangsúlyozta, hogy a modern technika szoros együttműködést kíván a műszaki, a természettudományok és a matematika között. Helyes tehát az a felfogás, amely szerint a kutatóintézetekben matematikusra van szükség. Az ilyen matematikus azonban legalább elvileg ismerje meg intézete munkáját és ne várja azt, hogy a többi kutató többé-kevésbé jól megfogalmazott matematikai feladatokkal forduljon hozzá. De a matematikus csak

kellő matematikaiérzéssel és tudással bír. Műszakiakkal tud együttműködni. A közösen elért eredmények közös dolgozatokban jelenhetnek meg.

Az elektrotechnika területén jó együttműködés nyilatkozott meg eddig is. Számos további lehetőség kínálkozik a villamosenergia iparágában, amelynek évi kb. három milliárd forintos beruházásainál már 1%-os megtakarítás is jelentékeny összeget tesz ki. A nemzetközi villamosenergia hálózatok kialakítása nyomán nemzetközi tudományos együttműködés is kialakult, amelynek sikere belső együttműködésünk eredményességétől függ. E célból kívánatosnak látszik műszaki-matematikai kollokviumok, szimpóziumok rendezése.

Hajós György válaszában röviden utal arra a néhány kérdésre, amelyekben a korreferensek és a hozzászólók szavait esetleg félreértették, de lényeges nézeteltérés nem merült fel. Általában valamennyi felszólaló hangoztatta, hogy ilyen vagy olyan módon, az általa művelt tudomány is kapcsolatban van a matematikával. „Nem azért mondom ezt, hogy a mai vitaülés után a matematikusokat arisztokratikus öntudat szállja meg. Ha már arisztokratikus öntudatról beszéltem, szeretném megmondani, hogy az egész referátum ez ellen akart állástfoglalni. Én a tudományok összhangjának, bizonyos szempontból egyenrangúságának vagyok a híve, nem pedig valamiféle kiemelésnek, arisztokratizmusnak. Egymás megbecsülésének vagyok a híve úgy, hogy teljesen helytelen lenne, ha a referátumból valami ellenkező csendülne ki.”

Ligeti Lajos akadémikus elnöki zárszavában hangsúlyozza az összes-ülés munkájának jelentőségét. A kifejtett gondolatok tovább fognak hatni, és eredményük meg fog mutatkozni — mondhatni — az Akadémia minden tudományának területén.

A. L.

Béketervek ötszáz év előtt

Az UNESCO, a csehszlovák Akadémia, illetőleg a csehszlovák UNESCO-bizottság javaslatára 1962/64. évi programjába iktatta Podjebrad György cseh király mintegy ötszáz évvel ezelőtt (valószínűleg 1463-ban vagy röviddel azelőtt, mindenestre 1462—1464 közt) készült, a lengyel királyi könyvekbe történt bejegyzésekor annak idején „Tractatus pacis toti Christianitati ferendae” címmel ellátott tervé-

nek megünneplését, amely — mint már korábbi, nem mindenben teljes közlések nyomán ismeretes volt — a keresztény népek, államok megbékítését, békés együttélésük biztosítását és agresszióval (szövege szerint elsősorban az oszmán-török fenyegetéssel) szemben együttes fellépésük szervezeti előkészítését célozta. A megemlékezés központi formája volt az 1964. szept. 27—30. közt Prágában, az UNESCO véd-

nőksége alatt, a csehszlovák UNESCO-bizottság rendezésében számos európai és Európán kívüli ország egyetemi-akadémiai körének részvételével tartott szimpózium, ünnepélyes jellegű tudományos ülésszak.

Az ülésszak három napján (délelőtt és délután) sok előadás és néhány alkalmi hozzászólás hangzott el, nagyrészt a tudományok klasszikus prágai otthonában, a Károly-egyetemen, a meghívott vagy kiküldött hazai és külföldi szakemberek előtt, illetőleg az utolsó napon Podebrady-fürdőn, Podjebrad György szülőhelyén az ottani tanács támogatásával és szélesebb közönség részvételével tartott ünnepélyes záróülés keretében. Az előadásokat nem követte vita (ha egyes, inkább helyesbítő-kiegészítő megjegyzések nem minősülnek annak), amiben a megemlékezés ünnepi jellegén túl része lehetett a program zsűfolságának is. A felmerülő problémákat, azok egy részét az érdeklődők inkább magánbeszélgetések során tárgyalták, amennyiben ilyesmire az elfoglaltság, a program hivatalos része időt és módot engedett. Ezeket a megbeszéléseket egyébként a nézetek és nézőpontok esetenként meglehetősen nagy, olykor éppen szöges eltérése ellenére szívélyes előzékenység, nemzetközi kapcsolatok előmozdítására alkalmas megértő készség és higgadtság jellemezte.

Az előadások, hozzászólások jórészt a nemzetközi kongresszusok szabályai szerint francia, angol, német, orosz nyelven hangzottak el. Néhány cseh nyelvű előadás is elhangzott, ezeket a rendező bizottság munkáját segítő szakemberek tolmácsolták (tartalmilag ismertették) a nyelvet nem értő külföldiek számára. Az előadások közül egy foglalkozott a forrás lélekhelyének, fordításának kérdéseivel. A legtöbb a tervezet tartalmát vizsgálta, főként a nemzetközi jog fejlődése (annak mintegy történelmi előzményei), illetőleg egyes aktuális (napjaink békétörekvéseinek) ugyancsak mintegy történelmi előzményeként felfogható vonatkozásai szempontjából. A keletkezés körülményeit, általános történelmi összefüggéseit, európai politikai hátterét inkább egyes külföldi szakemberek: *Heymann, Tapié, Seist, Winter* tárgyalták, a megbeszélések irányát meghatározó belföldi előadások és az alapul vett előzetes kiadványok inkább csak jeleztek. Ebben bizonyára része volt annak, hogy mind a forrás kiadását, mind feldolgozásának és értékelésének eddigi munkálatait, mind magának a szimpóziumnak a szervezését csehszlovák részről túlnyomórészt, sőt csaknem kizárólag jogászok gondozták. A forrás legújabb kiadásának készítője *J. Kejř*, aki az ülésszakon a korábbi kiadások és fordítások bírálatát adta, a Cseh-

szlovák Akadémia prágai Jogtudományi Intézetének munkatársa. *V. Vaneček* professzor, aki az új kiadáshoz a bevezetést írta és itt, valamint korábbi tanulmányai-ban a forrás általános értékelését adta s a szimpózium megnyitása mellett annak további irányításában is kiemelkedő szerepet vállalt, a Károly-egyetem jogtörténeti tanszékének vezetője. A forrás új kiadásának tudományos szakértői közül az egyik, *V. Ontrata* fontos külügyi (nagy-követi) funkciója mellett a nemzetközi jog professzora; a másik, *F. Kavka* történelemtanár ugyan, és előadását a huszita hagyományok problémájának szentelte, ezzel azonban a történeti összefüggésekből csupán az egyik — igaz, rendkívül fontos — oldalt emelte ki; a harmadik, *J. Polišensky*, ugyancsak ismert történész a szimpóziumon dél-amerikai előadó útja miatt nem vett részt. Mint a szimpózium egyik történész felszólalója, *F. Šmahel* igen határozottan leszögezte, a történelmi összefüggések, sőt a forrás szövegének kritikai elemzése terén is igen sok még a tennivaló. S egyebek közt ezért is érthetőnek és indokoltnak látszik *V. Vaneček* több ízben elhangzott megállapítása, amely szerint a kutatások fontos eredményre vezettek ugyan, ezek azonban korántsem tekinthetők végérvényesnek. Az ilyen, komplex kutatási módok alkalmazását kívánó problémák elemzése esetén ez természetes is.

Egyetértve azzal a megállapítással, hogy a kutatások nem tekinthetők befejezettnek s az eredmények nem végérvényesek, egyúttal kötelességünknek érezzük hangsúlyozni, hogy már az eddigiek is sok új tanulsággal, tapasztalattal gazdagították ismereteinket. Vonatkozik ez a szorosabban vett tárgyra s emellett egyebekre, így a nemzetközi tudományos kapcsolatok fejlesztésének különféle módjaira, lehetőségeire is.

Nem áll módunkban felsorolni az előadásokat, részletesen ismertetni megállapításait. Meg kell elégednünk azzal, ha nagy vonalakban áttekintjük a főbb eredményeket. A forrással kezdjük, keletkezési körülményeivel, hazai és európai hátterével folytatjuk, jelentőségével és az aktuális vonatkozásaira tett utalásokkal fejezzük be áttekintésünket. Az ülésszakon elhangzott, illetőleg írásban előzőleg közzétett vélemények összefoglalására szorítkozunk, saját észrevételeinknek csupán ott adván teret, ahol ez megítélésünk szerint elengedhetetlennek látszik.

Maga a forrás, Podjebrad béketerve fő vonalaiban régóta ismeretes; több kiadás és fordítás alapján a kor számos kutatója használta. De mint újabban kitűnt, a korábbi elemzések (egyéb fogyatékeink mellett) már csak azért sem nyújthattak

teljes értékű ismereteket, mert nem a tervezet teljes, hiteles szövegére támaszkodtak. Eza közelmúltban lengyelországi levéltári kutatások során került napvilágra; eredetijének lelőhelyét a cseh és a lengyel udvar közt annak idején folytatott, szövetségre vezető tárgyalások, szövegbeli teljességét pedig a kapcsolatok jellege, az együttműködés szorossága magyarázza. A most meglelt, a régebben ismertnél teljesebb szöveget tette közzé a csehszlovák Akadémia már említett, három professzor tudományos szerkesztői közreműködésével s egy negyedik előszavával készített, a közlőnek a kéziratokra vonatkozó jegyzeteivel és a szöveg több idegen nyelvű (angol, orosz, francia, spanyol) fordításával ellátott kiadásban. (Vseobelná mirová organizace podle návrhu českého krále Jiřího z let 1462/1464. Praha 1964. — Egyidejű angol nyelvű kiadás: The Universal Peace Organization of King George of Bohemia. A fifteenth Century Plan for World Peace 1462/1464. Prague 1964.)

A szöveg tulajdonképpen szerződésterv keretétől szolgálhatott, hiteles változatában a szerződő fél megnevezése helyett csak általános jelzés olvasható. Bevezetése utal a török veszedelemre, az összefogás és a közös küzdelem szükségére a Bizáncot megsemmisítő terjeszkedéssel szemben. Ezért kívánatos, hogy „pura et firma pax unio et caritas inter Cristianos fiat”, aminek érdekében a szerződő fél (felek) „ad huiusmodi connexionis, pacis, fraternitatis et concordiae . . . devenimus unionem”. Mint látható, a terv eddig nem sokban különbözik az államok, sőt nagyhatalmú magánszemélyek szövetségi szerződéseitől, illetőleg — a török elleni összefogás vonatkozásában — a hasonló céltűt, akkor s már jóval korábban meglehetősen gyakori tervezetésektől. A továbbiakban, amidőn a török elleni felvonulás mikéntjének kérdése előkerül, a terv a többiektől sokban eltérő vonásokat mutat, egyrészt az anyagi feltételek biztosítása, másrészt az akció szervezése és lebonyolítása tekintetében. Lényegesen új — az új kiadás gondozói és a szimpózium résztvevőinek többsége által döntő fontosságúnak minősített — elemei azokban a pontokban találhatók, amelyek az (európai) keresztény államok békéjének biztosításáról szólnak. Erre, a szövegből úgy vélhető, a szuverenitásukat megtartó, egymással együttműködési szerződésre lépő államok kiküldötteinek gyűlése (collegium) szolgálna, amely először 1464 karácsony napján Bázisban, öt év múltán Franciaország valamelyik városában, újabb öt év múltán Itáliában, majd öt évente váltogatván székhelyét más országokban ülne majd össze és a többségi elv

alapján döntene a szerződő felek összességét érintő ügyekben. A szervezet folyamatosan ülésezne — mintegy a zsinatok módján, mondja az olvasó és nem a szöveg, nem is az eddigi elemzések — s ügyvitelét külön erre szolgáló apparátus biztosítaná. A szöveg más helyein szó esik egy „generate consistorium” vagy „parlamentum” elnevezésű szervezetről, amely a „congregatio” nevében, kétségkívül a fentebb említett „collegium”-nak alárendelve s annak mindenkorai székhelyén működne és bírói eljárást kívánó vitás ügyekben szolgáltatna igazságot. A tervezet mellőzi a középkori Európában vezetőnek tekintett „univerzális” hatalmakat, a pápát és a császárt. A német birodalmat annyiban veszi figyelembe, amennyiben annak is, mint a francia királyságnak és Itáliának — illetőleg csatlakozás esetén Kasztíliaának és a hispániai államoknak — egy szavazatot juttat a szövetségi döntések hozatalánál (talán úgy érve itt az országokat, mint — ismét az olvasó fűzi hozzá — a kor egyetemein a nemzeteket, vagyis esetleg több nép, több ország képviselőjeként). A tervezet — mint szövegéből s főként a hozzá kapcsolható diplomáciai iratokból kitűnik — kiemelkedő szerepet szán a szervezet létrehozásában és működésében a francia királynak.

Mint több hozzászóló rámutatott, a terv több eleme más egykorú, sőt korábbi együttműködési javaslatokból ismeretes. A fejedelmek tanácsa, valaminő parlamentum az összefogás biztosítására szerepel Dubois francia kancellárnak a Szentföld visszavételével kapcsolatban (vagy inkább talán annak ürügyén) létesített, ugyancsak a francia hegemonia előkészítését célzó elképzeléseiben. Az általános béke megvalósítására, a különböző államok, népek, vallások viszállyainak kiküszöbölésére irányuló törekvés nem idegen a kor kiemelkedő gondolkodóinak, főként a humanizmus úttörőinek eszmévilágától. Mindemellett helyesnek látszik a kiadók védekezése, amelyet több-kevesebb egyetértéssel a szimpózium legtöbb felszólalója támogatott, hogy ezek az eszmék ilyen zárt egységben, a megközelítésüket szolgáló alkalmas szervezetek ennyire részletes és körültekintő körülírásban először itt, Podjebrad tervezetében kerültek kifejtésre. Nem nehéz megérteni, hogy a kérdés egyes régebbi kutatói a szöveg néhány ma is elevenen ható részletétől s egészének sajátos frissességétől mezejtve (a történelmi összefüggések kellően alapos mérlegelésének híján) a tervezetben a Népszövetség vagy éppen az Egyesült Nemzetek Szervezete távoli történelmi előképét, előfutárát látták. Hiszen ma is olvasunk és hal-

lunk egybevetéseket a terv és az ENSz alapokmányának valamely elve vagy szövegrésze közt, jogi-jogtörténeti szempontból (s nem túlságosan tág körlátok közt) talán nem is egészen alaptalanul, mindenestre olyan tekintélyes kutatók részéről, akik a marxizmus eszmei alapjáról elemző kritikával közelítik meg és tekintik át a történelmi összefüggések kérdéseit is.

Ami a terv eszmei alapjait, előzményeit és kapcsolatait illeti, többen utaltak — a kiadók mellett a szimpózium résztvevői közül főleg E. Winter, továbbá magyar részről Kardos T., akinek tanulmányából távollétében részeket olvastak fel — a korai humanisták hasonló elképzeléseire, az egyetemes „béke” (pax) gondolatának történeti fejlődésére és megnyilvánulásaira a XIV—XV. század Európájában. Mások, különösen a kiadók, a szimpózium résztvevői közül pedig főként F. Kavka és R. Kalivoda a huszita hagyományok erejét hangsúlyozták. Utalások történtek minden ezen eszmék és a megközelítésüket célzó gyakorlati eljárások összefüggésére a polgárság előtörésével, illetőleg Csehországban a huszita forradalmi mozgalom talaján és eredményeképpen végbement változásokkal. Azzal, hogy kimutatták a javaslat elemeinek feltehető alapjait és összefüggéseit, a hozzászólók nem kisebbsítették, hanem történelmileg hitelesebbé, megfoghatóbbá tették a terv egészének újszerűségét, jog- és eszmétörténeti jelentőségét. Kevesebb szó esett (s ami elhangzott, megítélésünk szerint nem merítette ki a dolog lényegét) a tervben államközi kapcsolatok síkjára vetített béke és együttműködés, illetőleg az államszervezet rendi átalakítása során mindenütt — Csehországban is — felmerülő belső béketervek s a megvalósításukat az anarchia korlátozását célzó egyezmények (treuga); a hatályosságukat őrző intézmények (kapitányság stb.) és ezek eszmei, jogi indokolása közt. Ilyen egybevetés alkalmas lehetne jobban kimutatni a terv egyes kevésbé előremutató, ám kétségtől mentes kor viszonyaihoz gyökerező s azokhoz képest önmagunkban is haladást hordozó összefüggéseit.

A terv elkészültének idejét csak hozzávető pontossággal helyezhetjük 1463-ra vagy valamivel előbbre. „Ante quem” gyanánt szolgál a tény, hogy 1463 nyarán már bejegyezték a lengyel királyi könyvekbe. Vaneček professzor megfontolandó érvek alapján annak a felfogásának adott kifejezést, hogy a szöveg — legalább fő vonalaiban — már az előző év őszén elkészült. Az 1462. esztendő vége felé ugyanis úgy alakultak a cseh állam kül- és belpolitikai viszonyai, hogy mind a béketervet

magát, mind az univerzális hatalmak (főként a pápa) kikapcsolását, mind a terv jegyében vagy azon kívül külső támaszok biztosítását nagymértékben indokolták, sőt sürgetően követelték. A cseh állam külpolitikai helyzete addig sem volt könnyű; ekkor különösen kritikussá tette a pápaság egyre fenyegetőbb magatartása, a kiéleződő ellentét a harminc évvel azelőtt kötött egyezmény, a compactata megtartása vagy eltörlése kérdésében. Mint ismeretes, ez az egyezmény távolról sem fejezte ki a huszita, kivált a taborita követeléseket, még a kelyhesekét sem maradéktalanul. De jogi alapot szolgált a cseh egyház és állam viszonyának jelentős megváltoztatására, a huszita vallás és vele a huszita kultúra számos elemének fenntartására, az egyházi birtok szekularizálására és az egyház világi befolyásának korlátozására. A lipanyi vereség, majd a taborita maradványok későbbi — éppen a kelyhes Podjebrad vezetésével megtörtént — felszámolása után ezek jelentették cseh földön a nagy antifeudális (és egyben függetlenségi) mozgalom megmaradt eredményeit. Ezek fenntartásához nem csupán a nép, hanem a rendek többsége is ragaszkodott. És ragaszkodott személy szerint Podjebrad is, aki a többségükben kelyhes tájékozódását cseh rendek segítségével emelkedett kormányzó, majd uralkodói méltóságra. Hatalmának s egyben országa külpolitikai helyzetének megszilárdításához békére, ennek eléréséhez pedig erős külső támogatásra volt szüksége. Erre az általános béke terve alkalmas keretnek, ezen belül az együttműködés kötelezettsége a török — de nem csupán a török, hanem minden agresszor — ellen jogi biztosításnak ígérkezett. A keret kitöltése, a terv valóra váltása — Vaneček professzor kifejezésével élve: a maximális program megvalósítása — az adott helyzetben, s általában a XV. század viszonyai közt igen sok nehézségbe ütközött. (A magunk részéről osztjuk a kérdés egyes kutatóinak azon véleményét, hogy ilyen terv — általános béke és szervezett együttműködés a feudális államok közt — abban a korban éppen a feudális viszonyok jellege, lényege szerint eleve kivihetetlen volt.) Maradt a lehetőség, a terv — vagy egyes részei — elvi alapján gyakorlati intézkedésekkel: államközi szerződésekkel erősíteni a cseh állam külpolitikai helyzetét. Ilyenféle törekvések kétségtelen jeleivel találkozunk a hatvanas évek első felének diplomáciai tevékenységében. Podjebrad ez irányú, fellette sokoldalú — számos vonatkozásban már régóta ismert, de még további kutatásokat kívánó és érdemlő — tevékenységének egyik kézzelfogható és tartós ered-

ménye volt a Jagellók lengyel—litván államával kötött szövetség; a másik, gyakorlatilag kevesebb haszonnal járó, de a maga idején talán még fontosabbnak vélt eredményét az 1464-ben XI. Lajos francia királyságával kötött szerződésben láthatjuk.

Eddig a pontig, talán valamivel még tovább, a cseh és a magyar állam külpolitikája — ha nem is haladt egy vonalon — sok érintkezést mutatott. Mint ismeretes, a francia udvarba küldött cseh követtség a lengyel és a magyar király meghatalmazásával is rendelkezett. A források egyes utalásaiiból azonban úgy látszik, már ekkor voltak súrlódások, nézeteltérések a két állam irányítói közt. Kérdés, Podjebrad követé teljes egészében ismertetette-e a béketervet Budán, vagy csupán egyes részeit („capitalia quaedam pancta”) adta ott elő. A régóta ismert válasz szerint a magyar országtanácsban megütközést kellett, hogy a cseh király ilyen nagy horderejű vállalkozást indított anélkül, hogy erről vejét és szövetségesét, a magyar királyt előzetesen tájékoztatta volna. Keveselték a súlyt, amit a tervben a török úgy kapott. (Megjegyzendő, a legfrissebb feldolgozások sem veszik eléggé figyelembe, hogy a cseh követek Mátyás boszniai török háborúinak idején ismertették a tervet, amely ezekről a magyar állam szempontjából valóban vitális kérdésekről nem szólt.) Egyes püspökök állítólag a terv nyilvánvalóan pápellenes élet kifogásolták. Igazat kell adnunk Vaneček professzornak abban, hogy ezek az összefüggések közelebbi megvilágítást érdemelnének, noha egyúttal jelezzük aggályunkat is, vajon a rendelkezésünkre álló forrásanyag erre lehetőséget ad-e.

Összegezve azt mondhatjuk: a béketervezetkezésével egyidejűen s hihetőleg annak vagy részeinek tárgyalásával (egyes esetekben inkább talán csak mintegy előzetes jelzésével) egybekötöttén a cseh állam olyan diplomáciai műveleteket folytatott, amelyek több államközi szerződést eredményeztek s legalább átmenetileg megszilárdították az ország bizonytalan külpolitikai helyzetét. Nem küszöbölték ki, de némileg enyhítették, illetőleg elodázták a pápaság részéről fenyegető nyomás kibontakozását.

Ha a béketervet nem tekintenők többnek, mint általános harcnak, amelybe a kor szokásainak megfelelően mintegy beillesztették a konkrét, gyakorlati célt, jelentőségét akkor sem tagadhatnók. Ebben az esetben is az volna a legkevesebb, ha a tervet egy nagy formátumú államférfi (és méltó segítői) hatalmas alkotásának minősítenők, amely a kor haladó eszméiben gyökerező ideológiai keretet nyújtott

a cseh állam biztonságát szolgáló gyakorlati intézkedéseknek. Úgy véljük azonban, nem indokolatlan a szimpózium szervezőinek és résztvevői többségének az a szándéka, hogy a tervben ennél jóval többet lássanak és láttassanak. Nem vizsgáljuk a kérdést, mennyire volt Podjebrad — akit a szimpózium több felszólalója a cseh történetírás nagy úttörője, Palacky, valamint egyes kortársi utalások nyomán szívesen említett „békefejedelem” néven — személy szerint a békesség híve. Országának helyzete békét követelt; ő, a kiemelkedő államférfi fel fogta ezt és a rendelkezésére álló eszközzel igyekezett biztosítani is. Ennek érdekében kidolgozott, kidolgoztatott — vagy engedett kidolgozni (nem bocsátkozunk itt a szerzőség vitatható kérdéseinek taglalásába) — és állama nevében előterjesztett egy olyan okmányt, amely az európai történelemben elsőként foglalta rendszerbe az államok közti békés együttműködésre, az agresszió együttes erővel történő elhárítására vonatkozóan addig kialakult leghaladóbb gondolatokat, megtoldva mindezt a szervezeti biztosítékoknak egy olyan elképzelésével, amely felülmúlta az e tárgyban addig egyáltalán felmerült elképzeléseket. Felülmúlta azokat nem az adott korban, adott helyzethez mért megvalósíthatóság, hanem elvi alapjainak számos újat, jövőbemutatót tartalmazó elemei révén. Ezekben a jövőbemutató elemekben rejlik különös történeti, jogtörténeti értéke. S a szimpózium szervezőivel és résztvevőivel szólva, ezekben rejlik a mához, napjaink törekvéseihez főlezer év múltán közvetlenül szóló tanulsága is.

A szimpózium résztvevői — Vaneček professzor mellett különösen Koreckij akadémikus, kievi professzor — kiemelték a terv olyan elemeit, amelyek a nemzetközi jog későbbi fejlődése szempontjából mintegy úttörő kezdeményképpen tekinthetők. Ebben az összefüggésben tárgyalták a szembefordulást a középkori univerzalizmussal és az államok rangsorolásának szokásos formáival; a tendenciát, hogy szuverén, autonóm, egyenrangú egységnek tekintse a szerződő államokat (egyetértünk ezzel, bár láttuk, hogy ez a tendencia nem érvényesült „középkori” elemektől mindenben mentes módon); ebben az összefüggésben elemezték terminológiáját és főleg egészének szellemét. Igazat kell adnunk azoknak a hozzászólóknak, akik hangsúlyozták, hogy a terv a jogtörténet, közelebbről a nemzetközi jog történeti előzményeinek a szempontjából különös forrásértéket képvisel. Igazat kell adnunk egyúttal azoknak is, akik kiemelték: történelmileg hibás, helytelen dolog volna,

vulgáris aktualizálással párhuzamokat vonni, vagy éppen elvi azonosságról beszélni a terv valamely elképzelése és a huszadik század nemzetközi szervezeteinek elvei, működése közt. (Megjegyezzük, a magunk részéről még az ilyen fenntartásokkal tett utalások némelyikét is túlzottnak éreztük, s ebben, úgy véljük, cseh történész kollégáink jórésze is osztozhatott. Mintha egyes megnyilatkozásokból ilyesféle kételyek is kiesendültek volna.) Nem az aktualizálás, hanem a kor mértékével mért, és azzal mérve kétséget kizáróan haladó és előre-mutatató tendencia jelzi az alkotás történeti jelentőségét s biztosítja egyben mondani-valójának igazi aktualizását. Ennek szabatos meghatározásához — igazat adunk az új kiadás bevezetésének — történészek és jogászok fokozott együttműködése szükséges. A szimpózium kétségkívül eredményeket hozott ebben a vonatkozásban is, nem utolsósorban azzal, hogy további tennivalókra hívta fel a figyelmet.

Túl a tárgy tudományos jelentőségén és aktuális vonatkozásainak kétségtelen tanulságain, számunkra a szimpózium több más vonatkozásban is tanulságosnak mutatkozott. Vonzó volt látni az odaadást, amellyel a csehszlovák tudományosságban — a jogtudomány elsődlegesen érde-

kelt képviselői mellett könyvtárosok, levéltárosok, múzeumi szakemberek közreműködésével is — felkarolták az ügyet. Nem az előadásokra, nem is a hivatalos fogadásokra, hanem az úgyszólván minden érintett intézményben egyidejűen megrendezett, jórészt helyben őrzött anyagra támaszkodó s kitűnően, instruktívan elrendezett kiállításokra, a széles körű propaganda hatásos, de szigorúan tudományos eszközeire gondolok. A Podebrady-fürdőn működő s nem szakmabeli segítőkre (például helyi orvosokra) támaszkodó emlékbizottság, a kutnáhorái tanácselnök és más funkcionáriusok érdeklődésére s az ügy társadalmi támogatásának hasonló megnyilvánulásaira. S gondolok másfelől a tényre, hogy a cseh tudományosságnak ez a nemzetközi érdeklődésre jogosult megnyilvánulása az UNESCO védnöksége alatt, valóban nemzetközi keretek közt, nemzetközi nyilvánosság előtt ment végbe. Adott esetben ez a forma méltó keretül szolgált a tartalomnak. Talán nem volna ésszerűtlen, ha tudományosságunk nemzetközi kapcsolatainak szélesítése terén, amennyiben erre lehetőségünk kínálkozik, hasonló utakon is követni iparkodnánk csehszlovák kollégáink hasznos és tanulságos példáját.

ELEKES LAJOS

Ankét az állatállomány fehérjeellátásáról

„A takarmánybázis növelése” című távlati kutatási főfeladat koordináló bizottsága, az MTA Agrártudományi Osztálya, az FM Szakoktatási és Kísérletügyi Főigazgatósága és az Agrártudományi Egyesület közreműködésével 1964. december 9–10-én ankétot rendezett, mely állatállományunk fehérjeellátásának kérdéseit vitatta meg. A tanácskozáson az ország minden részéből több száz gyakorlati és tudományos szakember vett részt.

Mócsy János akadémikus megnyitó szavai után Soós Gábor miniszterhelyettes bevezetőjében hangsúlyozta az ankét összehívásának időszerűségét. A húsfogyasztás nagymértékű emelkedése — amelyen belül a sertéshúsfogyasztás az 1934–38-as évek átlagának kétszeresét érte el —, a mezőgazdaságot igen nagy feladat elé állítja. E feladat teljesítésének elmaradhatatlan előfeltétele a takarmánybázis mennyiségének és minőségének emelése. „Ezért tulajdonítunk — mondotta — nagy jelentőséget ennek a tanácskozásnak, amely takarmányellátásunk szem előtt tartása mellett a fehérjehiány felszámolásának jelentős és sokoldalú kérdéskomplexumát hivatott megtárgyalni.”

A főreferátumot Kurník Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora, a koordináló bizottság elnöke tartotta. Előadta, hogy míg szénhidrátmerlegünk megközelítőleg egyensúlyban van, addig fehérjetermelésünk évről évre jelentős hiánnyal küzd, amely nemcsak fékezi, hanem rendszerint limitálja is az állati termékek termelését. Becslések szerint fehérjében csak 80%-ban vagyunk ellátva és ezen belül állati fehérjében csak 50%-ban. Ez gyakorlatilag annyit jelent, hogy még a jelenlegi alacsony termelési szint is csak 9000 vagon emészthető fehérjének megfelelő szemes abrak-, olajipari takarmány és állati fehérje behozatalával tartható fenn.

A fehérjetermelés fokozásának mezőgazdaságon belüli lehetőségeit vizsgálva elsősorban a szarvasmarhatartás fehérjeellátásának problémáival kell foglalkozni. A szarvasmarhatartás ugyanis az állattartás bruttó termelésének 30%-át, az állati termékek exportjának pedig mintegy 40%-át képviseli. Nagy jelentőségű a szarvasmarhatartás szerepe a trágyatermelésen át a talajerő fokozásában, és így döntő láncszeme a jobb talajerő, na-

gyobb takarmánytermés, több állat, több tej és hús körfolyamatának.

A probléma növénytermelési vonatkozásait tekintve legfontosabb: a hazai fehérjetermés tömegtakarmány, a lucerna-termesztés fokozása. A lucernatermesztés érdekében ugyan az utóbbi években komoly erőfeszítések történtek, mégis terméseink inkább csökkenő tendenciát mutatnak. Ennek okát főleg a helytelen agrotechnikában kell keresni. Ahol a lucerna tápanyagellátására nem fordítanak kellő gondot, ahol a lucernát vetik és nem telepítik, ahol elhanyagolják a gyomirtást és az arankafertőzés elleni küzdelmet, ott a lucernatermesztés terén komoly javulás nem várható.

Lényegesen kedvezőbb a helyzet a takarmánykeverékek termesztésénél. Itt különösebb erőfeszítések nélkül aránylag rövid idő alatt jelentős eredmények várhatók. Mindenekelőtt az őszi takarmánykeverékek vetésterületét kell növelni, mert ezek kellő időben, jó vetőmagaránnnyal, gondosan vetve a legkorábban felhasználható, nagy tömegű, kedvező táparányú zöldtakarmányt nyújtanak. A téli nedvességet jól értékesítik, mert még száraz vidékeken is biztos termést hoznak. A talajt korán és jókarban hagyják el, úgyhogy ez lehetővé teszi másodvetések, így különösen silókukorica termesztését is. Az őszi és a tavaszi takarmánykeverékek jelentőségét fokozza az a körülmény is, hogy — különösen öntözési viszonyok között — a többszöri vetés lehetőségét kihasználva, a fagyok beálltaig folyamatosan zöldtakarmányt adnak.

Takarmány- és egyben fehérjebázisunk növelésének nagy tartaléka réteink és legelőink termőképességének javítása. Ezen a téren sok a tennivaló. Ezek hozamát rendszeres karbantartással még ott is lényegesen növelhetjük, ahová egyelőre nem jut műtrágya és ahol öntözni is csak évek múlva fogunk.

Az öntözés nagy termésmenővelő hatása közismert. A rétek és legelők, valamint az évelő pillangósok terén elért kimagasló eredmények önmagukért beszélnek. Itt a termések magas szinten tartása érdekében elsősorban a talaj folyamatos tápanyagellátásáról kell gondoskodni. Az öntözéssel a takarmánykeverékek, a másod-, harmad- és tarlóvetések terén elért eredmények alapján olyan takarmánytermesztési rendszert dolgoztunk ki, mely összes szántóföldi kultúráink közül a legnagyobb fehérjetermést adja.

A fehérjebázis növelése szempontjából nagy fontossága van az abrakhüvelyesek termesztésének is. Ezek között a legfontosabb a takarmányborsó. Miután meg-

oldódott a vegyszeres gyomirtás és a kombájnnal való betakarítás, remélhető, hogy nagyüzemeink több gondot fordítanak a termés növelésére. Ugyanakkor fokozni kell a szójabvetés területét és átlagterméseit, mert a keveréktakarmánygyártás számára nagy mennyiségű szójadarat vagyunk kénytelenek behozni.

A korszerű betakarítás és szénaszállítás, valamint a silózás területén a legjobb módszerek kialakítása érdekében a kutatásnak és a gyakorlatnak szorosan együtt kell működnie.

A fehérjekérdés megoldásában a nagyobb fehérjetartalmú fajták kialakításával a növénynemesítés is szerepet vállalt. Nemesak a hüvelyesek fehérjetartalmának növelése foglalkoztatja a nemesítőket, hanem vizsgálataikat kiterjesztették olyan növényekre is (búza, kukorica), amelyeket ebből a szempontból eddig nem nemesítettek. Nagy reményekre jogosító nemesítési munkát folytatunk legfontosabb olajnövényünkkel, a napraforgóval, amely egyúttal legjelentősebb abrakfőforrásunk is.

A felvetett kérdésekkel, továbbá az ipar szerepével a fehérjeellátásban több referátum foglalkozott. Ennek során tájékoztatást kaptunk a világ fehérjetermeléséről (*Patay János*), amelyből kitűnt, hogy olyan jelenséggel van dolgunk, amely a nemzetközi kereskedelem jelenlegi adataiban és tendenciájában is tükröződik. Ugyancsak referátum számolt be az állati fehérjetermelés jelenlegi helyzetéről (*Sipos János*) és értékes ajánlásokat tett az e téren mutatókozó elmaradás gyorsabb ütemű felszámolása érdekében. Az állati vér és a hulladékok maradéktalan begyűjtése és feldolgozása, tejporgyár felállítás és a KGST-halászflootta mielőbbi megvalósulása sokat segíthetne e téren.

Bárdossy Antal korreferátuma a főreferátumban felvetett takarmánykeverékek termesztési kérdéseit taglalja részletesen, különösen a homokosabb talajok szempontjából. Rámutatott a szöges lednek és a hazai keresztezésű édes cirok-szudánifű hibrid jelentőségére. *Bajtós Zoltán* ezt követő beszámolója az évelő pillangósok szerepével foglalkozott, különösen a lucernával.

Külön referátum számolt be az Iregszemesen kidolgozott takarmánytermesztési rendszerről (*Varsányi József* és *Fodor János*), mely őszi takarmánykeverékek, ill. borsós, szójas, szudánifűves silókukorica és napraforgó keverékek másod-, ill. harmadvetéséből áll.

Kovács Gábor tanulmánya foglalkozott egyes fehérjében gazdag növények öntözési termesztési kérdéseivel. Számos ki-

sérlet eredményeképpen többek között rámutatott a lucernakaszálás optimális idejére, a műtrágyázás és öntözés segítségével elérhető hozamm növekedésre.

A rétek és legelők hozamának növelésével foglalkozó referátum (*Nagy Zoltán*) nagy alapo ssággal vizsgálta a jelenlegi helyzetet. Az előadó felvetette egy távlati terv lehetőségét, amelynek keretében módot lát a jelenlegi problémák felszámolására. Addig is, míg az ehhez szükséges anyagiak előteremthetők, ajánlotta a rendelkezésre álló összegek összpontosítását arra a kb. fél millió kat. hold öntözött rétre és legelőre, ahol lehetőség van a maximális termésre.

A gyök gumók szerepével foglalkozó *Schmüllár Manó* és *Szemző Béla* elsősorban a leveles cukorrépa fej maradéktalan és korszerű betakarítására, mint lényeges fehérjeforrásra hívta fel a figyelmet.

A korszerű szárítással foglalkozó beszámoló (*Vámosi Jenő*) rámutatott a hagyományos módon szárított takarmányok nagy fehérjevesztésére és a korszerű szárítási módok általánossá tétele érdekében a szellőztet eses szárító ventillátorok és a forrólevegős szárító üzemek számának felemelését javasolta.

A lucerna fehérje korszerű felhasználását a sertéstartásban pépesítés útján ajánlotta *Mentler László* referátuma. Vázolta az előadó által kikísérletezett szén-savas tartósítási eljárást, amely lényeges tápanyagmegtakarítást jelent.

Az elismert növényfajtáknak a fehérjetermelésben játszó szerepéről szolt *Kapás Sándor* beszámolója. Rámutatott arra, hogy eredményes természetűkhez a termesztési hely jó megválasztásán, a helyes agrotechnikán kívül az is szükséges, hogy ne csak egy-két növényre építsünk, hanem többre, hogy így kiegyenlítődjenek az időjárás szeszélyessége által okozott károk.

A fehérjetermelés üzemi vonatkozásával foglalkozott *Izinger Pál* és *Tóth Jenő*. Előbbi referátum a vetésszerkezeten keresztül elérhető folyamatos és elégséges takarmánytermesztéssel, utóbbi pedig a termesztett takarmányok felhasználásának tervszerűségével foglalkozott.

A tej fehérjetartalmának jelentőségével és növelésének lehetőségeivel foglalkozó referátum (*Baitner Károly*) megállapította, hogy a tej fehérjetartalmának növelése az emberi táplálkozás, a tejipar és a gazdasági állatok takarmányozása szempontjából egyaránt fontos feladat. Eggyütt rámutatott a növelés megvalósítására vonatkozó lehetőségekre.

Rékai Gábor beszámolója a keveréktakarmánygyártással foglalkozott. Eszerint a termelés volumenének növelése érdekében megfelelő mennyiségű és minőségű fehérjedús alapanyagot kell az ipar rendelkezésre bocsátani, hogy kapacitását és annak nagyobbítási lehetőségeit teljesen kihasználhassa. Részletesen foglalkozik azokkal az előnyökkel, amelyek a keveréktakarmányok felhasználásából adódnak.

A fehérjebázis növelésének ipari módszereiről szolt *Kurelec Viktor*. Rámutatott a karbamid fokozódó jelentőségére, az élesztőgyártás fejlesztésének szükségességére és az esszenciális aminosavak némelyikének fontosságára. Ebbe a tárgykörbe tartozik az algatenyésztés eddigi tapasztalatairól (*Felföldi Lajos*) szolt beszámoló, amelyből megtudtuk, hogy bár az algák kitűnő és biológiailag teljes értékű fehérjét tartalmaznak, előállításuk — míg a nagyüzemi termelés technológiája nincs megoldva — túl drága.

Az ankét teljes anyaga nyomtatásban is megjelenik, az érdekelték széles köre megismerkedhetik a problémákkal és az azok megoldására tett ajánlásokkal.

SEMZŐ BÉLA

Az egészségügyi szervezők első nemzetközi kongresszusa

1964. november 26-28-án tartották Budapesten a szocialista országok szocial-higiénikusai és egészségügyi szervezői első nemzetközi kongresszusukat. A társadalomegészségtan (szocialhygiéne) és az egészségügyi szervezőtudomány viszonylag új ága az orvostudománynak. Kifejlődéséhez szükség volt az orvos- és társadalomtudományok eddigi fejlődésére.

Az orvostudományok nagy korszakai, mint a morfológiai-, bakteriológiai-, az

élettani-funkcionális korszak nagy lépésekkel vitték előre a betegségek gyógyításának és megelőzésének ügyét. Egy sor kérdésre azonban nem tudtak választ adni. A betegségek elemzése kapesán egyre világosabbá vált, hogy számos megbetegedés keletkezésében, letölésában alapvető jelentősége van annak, hogy az emberek milyen élet- és munkakörülmények között, milyen társadalmi rendszerben élnek. Áll ez elsősorban a „népbetegségekre”,

mint amilyenek a tuberkulózis, a nemi-betegségek stb. Így lépett a társadalom-egészségügy (szocialhygiéne) a klinikai orvostudományok kiegészítőjeként a színre. Így lett egyre világosabb, hogy a betegségek megelőzésében, gyógyításában az egészségügyi intézkedések mellett alapvető a társadalmi gyógyítás.

De a tudományok fejlődése egy másik kérdést is előtérbe állít: azt, hogyan lehet az orvostudomány eredményeit a lakosság számára hozzáférhetővé, közkinccsé tenni. Az *egészségügyi szervezéstudomány* azt kutatja, melyek a lakosság egészségügyi ellátásának legjobb, legeredményesebb szervezeti formái. Az egész világon vizsgálják, hogyan lehet pl. a körzeti orvosi ellátást a legjobban megszervezni, milyen legyen a szakorvosi rendelő, hány ágyas legyen egy kórház, milyen legyen annak osztályos tagozódása stb.

A sok kérdés közül az egészségügyi szervezők első nemzetközi kongresszusa egy kérdéssel foglalkozott: *hogyan érvényesül a szocialista országok lakosságának egészségügyi ellátásában a megelőzés?* Melyek ezen elv érvényesülésének legjobb módszerei? De tisztázni kell azt a kérdést is, mit értsünk e szó alatt: megelőzés.

Az egészségügynek az egész világon fontos célja a megelőzés. A szocialista egészségügyben a megelőzés az egészségügyi munka legfontosabb feladata. De nemcsak a megelőzés jelentősége nőtt a társadalmi fejlődés folyamán, a megelőzés fogalmának értelmezése is alapvetően bővült, gazdagodott. Az egészségügy fejlődése közben a prevenció fogalmát általában leszűkítették a betegségek megelőzésére. A kapitalista társadalomban a megelőzés fogalma alatt általában ma is csak az egészséges ember védelmét értik. A szocialista egészségügyben a prevenciónak más tartalma van. A szocialista egészségügynek alapvető feladata a jó egészség fenntartása, a hosszú, alkotó, boldog élet biztosítása. A hosszú, alkotó és szép életben azonban az egészségesek mellett ott vannak a betegek is, azok, akik a szív- és érrendszer megbetegedéseiben szenvednek, a „mozgásszervi” megbetegedésben, fekélybetegségeiben szenvedők stb.

A megelőzés és gyógyítás fogalma az orvosi munka egészében nem választható szét. Ezt látjuk, ha bármely megbetegedés ellen vesszük is fel a küzdelmet. Ha korunk egyik jelentős megbetegedését: a hipertóniát (magas vérnyomás) választjuk példának, akkor egyik legfontosabb feladatunk, az egészségesek védelme, a hipertónia megelőzése kell hogy legyen. Ezt megfelelő élet- és munkakörülmények biztosításával lehet elősegíteni. De a meg-

előző munka nem állhat meg itt. Ha a gondjainkra bízott lakosság részére mint orvosok hosszú, boldog, alkotó életet akarunk biztosítani, fontos a betegség minél korábbi felismerése, gondozásba vétele, mert általában ekkor a legjobbak a gyógyítás feltételei. Ha a beteg betegsége előrehaladottabb állapotban kerül orvosi kezelésbe, akkor a gyógyítás mellett az élet- és munkakörülmények szabályozásában már körültekintőbbnek kell lennünk, hogy a beteget lehetőleg meggyógyítsuk, vagy a folyamat romlását lelassítsuk. A megelőzés tehát a fogamzás előtt kezdődik és az utolsó légvételig tart. Ezért mondták a Szovjetunió egészségügyének nagy szervezői — *Szemasko és Szolovjev* —, hogy szocialista társadalomban a megelőzés gondolatának át kell szönie az egészségügyi munka egészét: a közegészségügy-járványügyi tevékenységet, a gyógyító-munkát (amit ezért gyógyító-megelőző ellátásnak nevezünk), épp úgy, mint az oktatást és tudományos munkát.

A megelőzés csak úgy lehet eredményes, ha tevékenysége nemcsak az egészségügyi hálózat ügye: a megfelelő élet- és munkakörülmények biztosításához az állami és társadalmi intézkedések egész rendszerére van szükség.

A megelőzés fogalmának ilyen értelmezése alapján folyt le a kongresszus.

A szervezési szakcsoport a kongresszust a Magyar Tudományos Akadémia helyiségében tartotta meg. *Szabó Zoltán* egészségügyi miniszter megnyitójában kiemelte a kongresszus jelentőségét a lakosság egészségügyi ellátásának további javításában.

A kongresszuson 91 előadás hangzott el — ebből 16 külföldi előadótól. A kongresszuson részt vett a Szovjetunió, Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, a Német Demokratikus Köztársaság egészségügyi szervezési tanszékeinek több vezetője — a hazai orvosegyetemek szervezési tanszékeinek s klinikai tanszékeinek (gyermekgyógyászat, szülészet, tuberkulózis stb.) professzorai, megyei, városi, járási főorvosok, kórházigazgatók, kórházi osztályos főorvosok, gondozóintézetek vezetői, körzeti orvosok, üzemorvosok, iskolaorvosok stb. A kongresszus bevezető referátumát e sorok írója tartotta. Referátumában elsősorban statisztikai anyagon igyekezett képet adni arról, milyen mértékben érvényesül a megelőzés elve a magyar egészségügy fő ágaiban: a közegészségügy-járványügy, a gyógyítás és a tudományos munka területén. Elemezte a vezető halálokok alakulását Magyarországon. A vezető halálokok alakulására ugyanis rányomja bélyegét egyrészt

egy-egy ország társadalmi, gazdasági, kulturális helyzete — másrészt az egészségügyi ellátás színvonala. A halálozási statisztika adataiból következtetni lehet az egészségügy előtt álló legfontosabb feladatokra is.

A vezető halálokok alakulását elemezve azt találjuk, hogy míg 1938-ban az első hat helyen álló vezető halálok közül három, az „aggság-öregkor”, a „tüdőgyulladás” és a „tuberkulózis” 46 339 halálesettel az összes halálozás 35,6%-át tették, 1960-ban e három halálok áldozatainak száma 12 036 halálesettel egyharmadára, az összes haláleset 11,8%-ára csökkent, ugyanakkor a halálokok sorában az első három helyre a „civilizációs” megbetegedések: a „szív- és keringési rendszer megbetegedései”, a „rosszindulatú daganatok” és a „központi idegrendszerre ható érsérülések” kerültek, s az összes halálesetek 61,2%-át teszik.

A vezető halálokok ilyen alakulása egyrészt azt mutatja, hogy azokon a területeken, ahol a társadalmi átalakulás és az egészségügyi ellátás javulása érvényesülhetett, jelentős eredményeket értünk el, másrészt azt, hogy társadalmunknak, de azon belül elsősorban az egészségügyi dolgozóknak fokozott erőfeszítéseket kell tenni a szív- és érbetegségek, a rosszindulatú daganatok megelőzésében és gyógyításában.

A bevezető referátum után a magyar egészségügy egy-egy fontos területéről hangzottak el átfogó előadások. *Hahn Géza* a morbiditási (megbetegedési) vizsgálatok és a megelőzés kapcsolatát elemezte. Előadásában rámutatott a statisztikai vizsgálatok fontosságára. Így a betegségek megelőzése szempontjából nagy jelentősége van a lakosság egészségi állapota vizsgálatának, a szűrővizsgálatoknak, a táppénzes megbetegedés elenzésének. A fertőző megbetegedések visszaszorítása után egyre jobban előtérbe került az általános morbiditás tanulmányozása. A morbiditás alakulása útmutatást nyújt az egészségügyi ellátás tervezéséhez, a gondozási munka szervezéséhez, az egészségügyi felvilágosító munka kidolgozásához.

Fülöp Tamás a megelőzés elvének az egyetemi oktatásban való érvényesüléséről tartott előadást. Ismertette azokat az erőfeszítéseket, amelyek a szocialista országokban s így hazánkban is történtek, hogy a prevenció szemlélete és gyakorlata teret kapjon. Elemezte a jelenleg elfogadott hazai orvostudományi programokat és tematikákat és megállapította, hogy a fejlődés jelentős: a klinikai programok zöme foglalkozik a prevenció elvi és gyakorlati kérdéseivel. A lehetőségek azonban távolról sincsenek kimerítve.

Kádár Tibor a megelőzés elvének érvényesülését ismertette az orvostovábbképzésben. Hazánkban az orvostovábbképzést nagy orvosaink: Fodor, Markuszovszky, Müller Kálmán, Grosz Emil indították meg 1883-ban, de országosan szervezett keretek között mindössze 10 éve folyik. Az előadó abból indult ki, hogy az orvostudomány preventív ismeretanyagának érvényre kell jutnia a klinikai diszciplinában. Hazánkban jelenleg egyéni továbbképzésben évente kereken 1000, tanfolyamos továbbképzésben 3000 orvos vesz részt. Az Orvostovábbképző Intézet arra törekszik, hogy az orvostovábbképzés minden formáját a preventív szemlélet hassa át.

Petri Gábor az Egészségügyi Világszervezet 1964. évi, Nancy-ban rendezett szimpóziumának anyagát ismertette. A szimpózium célja az volt, hogy felmérje a megelőző szemlélet helyzetét az európai orvostudományban és javaslatokat dolgozzon ki annak elmélyítésére. A szimpóziumon kitűnt, hogy kisebb-nagyobb különbségektől eltekintve, valamennyi európai államban hasonló a helyzet, s hogy a Szovjetunió orvostudománya a prevenció oktatása tekintetében mind a célkitűzések, mind a gyakorlati megoldás szempontjából a legfejlettebb. A résztvevők többsége szükségesnek tartotta a megelőző orvostudomány oktatását az orvostudomány minden fokán. A gyakorlati kivételben alapvető feladat, hogy az orvos kerüljön minél közelebb a gondjaira bízott családhoz — házi orvos legyen.

Törös László a megelőzés klinikai módszereinek oktatásáról beszélt. Javasolta, hogy a megelőző jellegű ismeretek elméleti és gyakorlati klinikai oktatása komplex módon történjék.

Molnár László és *Óselkó László* a körzeti orvosok képzettségét a beküldő-diagnózis és a kórházi diagnózis összehasonlítása alapján vizsgálta. Vizsgálataik alapján a körzeti orvosok „célzott” továbbképzését javasolják.

Az előadások túlnyomó többsége, a programnak megfelelően azzal a kérdéssel foglalkozott, *hogyan érvényesül a megelőzés elve a gyógyító orvosok munkájában*. Az előadások több mint egyharmada — pontosabban 33 előadás — azzal a kérdéssel foglalkozott, *mennyire érvényesül a gondozás a gyógyító-megelőző ellátásban*. E kérdés bevezető referátumát *Dubovitz Dénes* tartotta. Előadásában rámutatott arra, hogy a gyógyító munkában a megelőző irányzat érvényesítésének legfontosabb módszere a gondozás. Kiemelte, hogy a gondozási módszer eredményes alkalmazásának feltétele, hogy egy betegnek csak egy

orvos gondozzon. Áll ez a tétel annak ellenére, hogy az egészségügy fejlődése folyamán jelentős eredményeket lehetett elérni a külön működő szakgondozásokkal, mint amilyen a tüdő-, 'bőr-, nemibeteg-, onkológiai gondozás stb. A beteg szempontjából mégis alapvető, hogy egy beteget csak egy orvos gondozzon. A legtöbb esetben ez azt jelenti, hogy a gondozás feladatát a körzeti orvosnak, gyermekek esetében a körzeti gyermekorvosnak kell végeznie.

Péntek József arról tartott előadást, hogyan érvényesül a megelőzés elve a körzeti orvosok és üzemi orvosok munkájában. A körzeti és üzemorvosi ellátásban a megelőzés elve eleinte inkább a higiéné területén domborodott ki. Az egészségügyi igények növekedése az utóbbi években a gondozás jelentőségét állították előtérbe. A körzeti orvosok kezelésében levő gondozottak száma országosan jó ütemben emelkedik. Az üzemi gondozás is fejlődik az egész országban. Értékét igazolja többek között, hogy a gondozottak kevesebbet vannak betegállományban. A mezőgazdasági nagyüzemek létrejötte óta a mezőgazdaságban is bővílnék annak lehetőségei, hogy a dolgozókat egészségügyi állapotuknak megfelelően foglalkoztassák.

A gondozási főreferátumokhoz számos értékes előadás csatlakozott. Így *Mihályi László* a Kerepesi úti lakótelepen, belgyógyászati szakrendelésének első évi tapasztalatait ismertette, *Gyergyai Károly* a fővárosi gondozási munka helyzetéről beszélt. A budapesti szervezés alapelve, hogy a gondozást körzeti orvosok végzik a szakorvosi rendelőintézetek és kórházak szakmai irányításával. *Mihályi László*, *Simek Zsófia*, *Nagy Zoltán* és *Máday Lajos* a budapesti, *Borsányi Gábor* az ózdi gondozási munka eredményeiről számoltak be.

Több szerző ismertette az üzemekben folyó gondozási munka eredményeit. *Gál György*, *Pál György* és *Tímár Miklós* hét textilipari üzem 13 870 — folyamatosan ott dolgozó — munkásának és alkalmazottjának keresőképtelenséggel járó megbetegedéseinek alakulását dolgozták fel. Megállapították, hogy a zajos és poros műhelyekben több munkás keresőképtelen, mint a pormentes és zajmentes műhelyekben.

Regős János vizsgálata alapján hangsúlyozta a komplex szűrési szervezésének fontosságát az üzemi balesetek megelőzésében.

Számos beszámoló hangzott el a falvakban, mezőgazdasági üzemekben folyó gondozási munkáról is. Így *Károlyi György* a hajdúszoboszlói gazdaságban és a Hortobágyi Állami Gazdaságban végzett vizs-

gálatai alapján megállapította, hogy a gondozás eredményeképpen egyes betegségek lefolyása kedvezőbbé válik, a megbetegedések száma és ezzel együtt a táplénpénzes százalék csökken. *Vágvolgyi Ferenc* Bátmonostor községben az egész lakosságra kiterjedő szűrővizsgálatokat végzett. Az idült betegek gondozásba veszi és egészségi állapotának megfelelő munkakörbe való beosztását a helybeli termelőszövetkezet vezetőségével együttműködve oldja meg.

Az anya- és csecsemővédelem feladataival két főreferátum foglalkozott. *Szontágh Ferenc* előadásában rámutatott arra, hogy a szülésetben nagymértékben nőtt a megelőzés jelentősége. A főfeladat ma is az anyai és magzati veszteségek csökkentése. De míg az anyai veszteségek csökkentésében nemzetközi viszonylatban is a legjobb országok közé kerültünk, a magzati veszteségek csökkentése területén ezt még nem mondhatjuk. Ha megfelelő terhesgondozással a koraszülést a jelenlegi 12% felére csökkenthetjük, ez 1200 megmentett életet jelent évente. A fő veszély a magzat oxigén-szegénysége. Ez különösen a terhesség utolsó szakaszában fenyegeti a magzatot. Hogy az anyai és magzati vér-ellátás kielégítő legyen, ajánlatos a szülés előtt is kivenni a szabadságot.

Sárkány Jenő a csecsemő- és gyermekgondozásról beszélt. Rámutatott arra, hogy az életviszonyok és az orvostudomány fejlődése eredményeképpen a légúti megbetegedések és a gyomor-, bélhurutban elhaltak száma csökken. Ugyanakkor a balesetek, mérgezések, leukémia áldozatainak száma nő. Kiemelte, hogy minden csecsemő részére a legjobb táplálék az anyatej. Emellett az anya és gyermek közti fiziológiai kapcsolatot is erősíti.

Az anya- és csecsemővédelem két fő referátumához 22 előadás csatlakozott. Így többen beszéltek a koraszülés megelőzésének lehetőségéről.

Kovács András a terhes élet- és munkakörülményeinek fontosságáról beszélt, és arról, hogy a terhesség alatt alkalmazásra kerülő gyógyszerelésnél mérlegelni kell annak a magzatra gyakorolt hatását. *Molnár Árpád* ismertette, hogy a főváros területén 1962. február 1. óta a szülész-nőgyógyászati ellátást 866 szülész-nőgyógyász és 10 csoport vezetőőorvos látja el. *Stangli József* és *Veres István* a kisvárdai járási kórház gondozási munkáját ismertették, melynek eredményeképpen sikerült elérni, hogy öt év alatt a koraszülések száma 11%-ról 9,1%-ra, a koraszülött elhalálozás száma pedig 20,24%-ról 14,50%-ra csökkent.

Düh András és *Horváth Endre* ismertet-

ték az Országos Vérellátó Szolgálat szervezésében országosan kiépülő immunhematológiai gondozás munkáját. 1963-ban 93 000 terhes nőn végeztek vércsoport meghatározást, az újszülöttek hemolitikus megbetegedéseinek megelőzése céljából. Ugyanilyen típusú vizsgálatokról számolt be *Aszódi Lili* és *Szabó Zsuzsa* Hajdú-Bihar megyéből. *Körmendy István* vizsgálatai szerint a Budapesten 1960-ban megkezdett új szervezeti forma, melynek lényege, hogy ugyanaz az orvos gondozza a csecsemőt, ha egészséges és ha beteg, hogy ugyanaz az orvos látja el a gyermeket otthon és az iskolában, bevált.

Pikler Emmi a környezetváltozás hatását vizsgálta a csecsemőkre, kisgyermekekre. Vizsgálatai szerint a környezetváltozások enyhébb formája is (nevelők változása, a tárgyi környezet változása) stressz-ként éri a csecsemőt, kisgyermeket.

Számos előadás hangzott el arról, hogyan érvényesül a megelőzés elve az egészségügy különböző területein. A tuberkulózis elleni küzdelem ugyanúgy, mint az anya- és gyermekvédelem 1945 óta a magyar egészségügy egyik legfontosabb feladata. Az e téren elért jelentős eredmények ellenére 1963-ban még mindig 22 650 volt az újonnan felismert beteg. *Böszörményi Miklós* előadásában a felnőttkori és gyermekkori tbc. megelőzéséről tartott előadást. A felnőttkori tbc. megbetegedéseinek alakulása teljesen eltér a gyermekkortól: a gyermekkori tbc. külső fertőzés következménye, a felnőttkori ezzel szemben endogen fellángolás. Ebből következik, hogy a gyermekkori tbc. megelőzésében a főfeladat a BCG oltás és a fertőzés lehetséges csökkentése. A felnőttkori tbc. megelőzésében alapvető a lakosság életszínvonalának alakulása, a betegség korai felismerése (szűrővizsgálatok!) s korai kezelése.

Hazánkban évente 20–22 000 új daganatos megbetegedés fordul elő. Különös jelentősége van a prevenciónak az *onkológia* területén. *Kárpáti György* a daganatos betegek gondozásáról beszélt. Referátumában rámutatott, hogy a rosszindulatú daganatok közül a bőr-, az ajak-, a száj-, az emlő-, a méhnyakrák elhelyezkedésük miatt idejében felismerhetők és gyógyíthatók. A nők így kedvezőbb helyzetben vannak. Náluk a rosszindulatú daganatok $\frac{2}{3}$ -a — (férfiaknál csak $\frac{1}{3}$ -a) — fedezhető fel idejében: még gyógyítható állapotban szűréssel. Ezért fontos, hogy a 30 éven felüli nők évente megjelenjenek a szűrővizsgálaton.

A felnőttek összes megbetegedéseinek kerekén $\frac{1}{10}$ -ét a *rheumás-megbetegedések* teszik. *Csik László* a rheumás mozgásszervi betegek gondozásának jelentőségéről, *Gör-*

gényi Géza a VI. kerületben folyó gondozási munkáról számolt be.

Hajdu Ferenc, Nemessuri Mihály, Salacz Pál a *testgyakorlás*, a *sport* egészségügyi jelentőségéről tartottak előadásokat.

A kongresszus munkájának hatékonyságát nagyban emelte, hogy azon a *baráti államok* több kiemelkedő szociálhigiénikusa, vezető szervezője vett részt.

Kalju professzor, a moszkvai Szemasko Intézet vezetője *azokról a törvényszerűségekről beszélt, amelyek a világon az egészségügy fejlődésében tapasztalhatók.* A kapitalizmus egészségügyi ellátását általában az jellemzi, hogy az egészségügyi ellátás egyre drágább lesz, mert folyton nő az orvostudomány technikai része, ezért egyre nehezebb a lakosság növekvő igényeinek kielégítése. Ezért követelik egyre több kapitalista országban az egészségügyi ellátás államosítását.

Érdekes folyamatok mennek végbe a szocialista országok egészségügyében. Az egészségügyi ellátás egyre komplexebbé válik. Az orvostudomány, a technika, a matematika, a kibernetika fejlődése, a kozmikus medicina egyrészt új fegyvereket ad az egészségügyi dolgozók kezébe, a rohamos fejlődés ugyanakkor új problémákat vet fel, az egészségügyi ellátás új szervezeti formáinak keresését követeli.

A szocialista országokban emellett továbbra is alapvető feladat az egészségügyi ellátás állandó javítása, a városi és falusi lakosság egészségügyi ellátása közti különbség felszámolása. A betegségek csökkentésének egyik módszere a gondozás. A gondozás a megelőzés és gyógyító ellátás szintézise. Ma még elsősorban a betegek gondozásának megszervezése van napirenden, de a jövőben egyre több figyelmet kell az egészségesegek gondozására fordítani.

Z. Stich professzor — a prágai Egészségügyi Szervezési Intézet vezetője — arról beszélt, hogy nem elég az egészséget megvédeni, az egészséget erősíteni kell. Itt különös jelentősége van a gyermekek minél jobb ellátásának. Beszélt az egészségügyi nevelés fontosságáról, a körzeti ellátás jelentőségéről. Ez a szervezeti forma adja a legjobb lehetőséget a lakosság alapos megismerésére.

Kozusnyik professzor — a varsói Szervezési Intézet vezetője — a *megelőzésről beszélt az egészségügy általános elméletében.* Kiemelte, hogy a megelőzés nemcsak orvosi probléma — nemcsak gyakorlat, hanem elmélet is. Társadalmi törvényszerűségeket szabják meg, hogy a megelőzésnek érvényesülni kell az egészségügyi ellátásban. Beszélt arról, hogy az egészséges embernek is van klinikuma. Erre példa a gyermekgyógyászat és szülészet, ahol egyre

többet foglalkoznak az egészségesekkel — de hasonló példa a sportegészségügy is.

Az átfogó előadásokon felül *A. Panev*, *M. Apostolov* és *P. Bulabanov* (Bulgária) vizsgálataiból az üzemi orvosok lehetőségeit és feladatait az *alkoholizmus* elleni küzdelemben, *V. Schliack* előadásából megismertük a *cukorbeteg*ek gondozásának módszereit Németországban, *M. Mihajlov* előadásából a *tbc. elleni* küzdelem módszereit, eredményeit Szófiában stb.

Az egészségügyi szervezők első nemzet-

közi kongresszusa jó alkalom volt arra, hogy képet adjon arról, hogyan érvényesül a megelőzés elve az egészségügy különböző ágaiban a szocializmust építő országokban, hogy a baráti országok egészségügyi szervezői megismerjék egymást. A magyar egészségügy szempontjából igen biztató, hogy az előadók és hallgatók az egészségügy minden területét képviselték. Ez azt mutatja, hogy a további előrehaladás feltételei kedvezőek.

SIMONOVITS ISTVÁN

A Természettudományi Múzeum fejlődése

Az 1964. évi országos múzeumi hónap gazdag programja és létesítményei nyomán szükségesnek mutatkozik, hogy akadémiai oldalról is visszatekintően szót ejtsünk múzeumi politikánk haladásáról. Különösen a Természettudományi Múzeum fejlődéséről.

Közel félévszázad előtt eléledtek benünk modern múzeumpolitikai kívánalmak és szükségletek, akkori hazai múzeumi állapotaink nyomán. 1919-ben a Természettudományi Szövetség alakulása adott lehetőségeket múzeumi ankét megtartására; ennek alapján foglaltuk össze és „Modern múzeumpolitika” címen külön füzetben adtuk ki ilyen irányú, a korszerű, haladó fejlődésre irányuló elgondolásainkat. A proletárdiktatúra bukásával, a minden fejlődést gátló reakció uralma alatt, hosszú időn át a múzeumok ügye feledésbe merült, s az 1925-ben tartott Klebelsberg-féle nagy ankéton sem jutott kellőképpen szóhoz. Még az 1935-ben létrehozott „Gyűjteményegyetem” rendszerben sem.

A *Lambrecht Kálmán* szerkesztette „Modern múzeumpolitika” a magyar természettudományi múzeumok akkori állapotát és szükséges reformjának általános irányelveit tárgyalva, foglalkozik az emberani, növényani, őslényani, földani, állattani és mezőgazdasági múzeumok, illetve múzeumi osztályok helyzetével, részletes átszervezési kívánalmával. Kijelöli a nélkülözhetetlen Technikai Múzeum, valamint a Fővárosi Természettudományi Múzeum alapvető kérdéseit. Megállapítja minden nyilvános múzeum elsősorban oktató-nevelő, másodsorban kutató jellegét, s ennek alapján a gyűjteményanyagának nyugaton már intézményesen megvalósított szemléltető gyűjteményre és tudományos kutatási anyagra osztását. Tudományos kutatás, oktató-tanító és ösztönző célkitűzés hármas csoportosításban. Ezek az elvek hazai gyűjteményeinkben felszabadulásunkig csaknem minden vonalon

felmerültek, de a raktározási helyzet miatt nem juthattak kifejezésre. Népünk kulturális felemelése érdekében a múzeumok főcéljaként az oktató-nevelő szemléltető kiállítás várt elsősorban megvalósításra, itt-ott a tudományos kutató anyagvizsgálat háttérbe szorításával is. A Természettudományi Múzeum mennyiségileg túlsúlyban levő tudományos anyaga, a nehezebben létesíthető ilyen irányú külön tudományos kutatóintézetek hiányában, akadémiai jellegű tudományos munkahelyekké minősülhetnének. Ilyen kezdeményezések régészeti vonalon történtek, de adminisztratív nehézségekbe ütköznek. A nagy szak tudást igénylő múzeumi szakemberek tudományos státuszhelyzete mindmáig megoldatlan.

A Nemzeti Múzeum korszerűsítése a Történelmi és Természettudományi Tárak elkülönítésével s a Természettudományi Múzeum önállósításával indult meg. Az utóbbiban megvalósult az Ásvány-Kőzettani, Földtörténet-Őslénytani, Embertani osztályokra tagolódás, s ezek létesítése szükségessé tette az anyagok ilyen irányú megosztását, korszerűsített átrendezését is. Ez viszont nagyarányú új berendezést igényelt, s egyben felvetette, s állandósult válságban tartja, a hely és a terület mindmáig megoldatlan, egyre súlyosabbá váló kérdéseit. Elsősorban az oktatószemléltető kiállítás, de az állandó gyűjteméssel szaporodó tudományos anyag elhelyezése, rendszeres feldolgozása tekintetében is.

A Természettudományi Múzeum osztályai közül legelőször az elhelyezésében sokáig hányatott sorsú Növénytár ébredt a korszerűsítés elodázhatatlanságának tudatára, s a Vajdahunyad várában még mindig csak „ideiglenes”, átmeneti elhelyezésének hiányai és nehézségei mellett, gazdag könyvtárának, háborús veszteséget szenvedett hatalmas gyűjteményanyagának a legkorszerűbb berendezéssel biztosí-

tott megőrzésével, rendezésével, tudományos kutatásra könnyen hozzáférhető kezelhetőséggel, kutatólaboratóriumokkal, nemzetközi színvonalú intézménnyé fejlődött. Kiváló, bár nem kielégítő létszámú lelkes, fiatal tudományos kutatócsoportjaival, a helyiségvizonyok megoldási lehetőségei között olyan szemléltető, oktató, felvilágosító kiállításban mutatja be a növényvilág egészét, fejlődésmenetében, megismeréstörténetében, az elmélet és gyakorlat tökéletes összefüggésében és a hazai növényvilág megkülönböztetett céltudatos csoportosításával, hogy ez a kiállítás nemcsak az iskolai és iskolán kívüli tanulást, hanem az oktatók továbbképzését is messzemenően előbbre viszi. Hazai és külföldi látogatottságára való tekintettel sürgősen szükséges az elfogyott részletes kiállítási ismertető-vezető nagy példányszámban való kiadása magyar és idegen nyelven, színvonalas kiállításban és lehetőleg diákszinti áron.

Tudományos kutatói kitűnő, korszerű szaktanulmányokban, monografikus leírásokban adják közre a növényvilág gyűjteményanyagára vonatkozó vizsgálati eredményeiket. Világszinten vezető helyen álló színes illusztrációs albumokban (Jávorka—Csapody), a növényvilág egészére kiterjedően, s külön a magyarországi mezőgazdasági és egyéb népgazdasági gyakorlati vonatkozásokban. Külön figyelmet érdemelnek a magyar tájegységekre vonatkozó, széles körű érdeklődést kielégítő, korszerű ökológiai tanulmányok. A kétségtelenül színvonalas eddigi fejlődés további minőségi biztosítása érdekében, az említett kutatói helyek növelésén kívül, kívánatos mind feldolgozás, mind szemléltető-oktató kiállítás céljából a már áttekinthetően rendezett ősnövénytan magyar anyag feldolgozásának tervszerű gyorsítása, publikálása, ami a publikációs lehetőségek növelésén kívül az ősnövénytan hazai akadémiai helyzetének rendezését és érdemleges méltánylását is sürgetővé teszi.

Említettük, hogy a felszabadulás után, a fejlődést megindító Magyar Természettudományi Múzeum önállósulásával, az újjászervezés a régi Ásvány- és Földtani Tár megosztásával vette kezdetét. 1919-ben ezt kellett megállapítani: „Ez a felmérhetetlen tudományos kincsekkel teli tárr, a helytelen kezelés és tudatos elhanyagolás miatt nemcsak a látogató közönség tanulási igényeit nem elégíthette ki eddig, hanem tudományos értékéből, illetve hasznavehetőségéből napról napra veszt”.* Az Ásvány- és Őslénytár címet viselő tárban

túlnyomóan ásványok voltak elzárva, s a kiállított anyagban az őslények is csak kis helyre zsúfolt földtörténeti részben mutatkoztak. Az ásvány-kőzettani, valamint föld- és őslénytani tárra szétkülönítés az anyag megosztásával szükségessé tette a tárrak megfelelő újrendezését. Ez meg is történt 1954-ben, az Ásvány-Kőzettani Tár kiállítása csökkentett anyagmennyiséggel, haladottabb szemléltetéssel, de még mindig eléggé merev, statikus tankönyvszerűséggel készült. A Föld- és Őslénytár kétségtelenül korszerűen szemléltet, földtörténeti és rendszertani keretben.

Mindkét kiállítás az ellenforradalom következtében nagy károkat szenvedett. Félévszázad előtt még a londoni, leningrádi, New York-i ásványgyűjtemények között váltakozóan elsőszéppel szereplő ásványtárunk végleg elvesztette nemzetközi helyzetét. Ez sajnálatos ugyan, de a korszerűsítésnek nem akadályozta. A helyreállítás, újjáépítés a Művelődésügyi Minisztérium megértő támogatásával, rokon-intézmények (Állami Földtani Intézet, tudományegyetemi intézetek) segítségével, lelkes, fiatal kutatók önfeláldozó munkájával megtörtént. Szeretnénk kiemelni a Föld- és Élettörténeti, majd Ásvány-Kőzettani kiállításokat és az Embertani Tárrak „Az ember fejlődéstörténete” című kiállítását, mely megragadó szemléltetéssel, művészi rajzokkal és szobormásokkal csatlakozik a hasonló kivitelű életfejlődéstörténeti kiállítás anyagához.

Ezt a dicséretes múzeumi fejlődést egészíti ki az 1964. október havában megnyílt pompás „Magyarország állatvilága” című kiállítás. Ezzel — mondhatnánk — az Állattár végre magára talált. A szemléltető gyűjtemény berendezésében az az alap gondolat érvényesül, hogy a múzeum közoktatási intézmény, igen széles rétegeknek alapfokú oktatást nyújt, a továbbtanulásra serkent magasabb képzettségűeket is. Nem elég tehát, hogy a tárlók megteljenek az alakok egyhangú, végtelen tömegével, hanem egységes, összefüggő képet kell adni az állati szervezet mozgásban, változásban élő egészének törvényszerűségeiről, az állatoknak egymáshoz, a természethez, emberhez való viszonyáról, életmódjáról, elterjedéséről, jellegzetes példányokkal bemutatott alakgazdagságáról, egyéni és származásbeli fejlődésmenetéről. Ezt a szemléltetési módot valósította meg a Növény- és Állattár említett kiállítási anyaga a növényvilágra vonatkozólag, s ezt teljesíti ki Magyarország állatvilágának, a helyi nehézségek leküzdésével nagy tudományos rá-

* Modern múzeumpolitika. (A Természettudományi Szövetség kiadványai I. Budapest, 1919.)

termettséggel, odaadó egyéni munkával végzett tökéletes munkaegyüttesben megvalósított szemléltető kiállításra.

Külön figyelmet érdemel a magyar természettudományok tudománytörténeti osztályának kialakítása, amelynek eddig nagyrészt kallódó anyagát rendszeres gyűjtéssel egyesítve látjuk, egyelőre még a Növénytar helyiségében. Az eddigi gazdag anyag, korszerű berendezésben, mielőbbi feldolgozással, publikálást igényel, amihez több munkaerő, esetleg nyugdíjas szakemberek állandó foglalkoztatása szükséges.

Részletekbe bocsátkozni itt nem kívá-

nunk, de szükségtelen is. A Természettudományi Múzeum vezetősége és minden osztályának kutatóegyettese rátért a fejlődés és fejlesztés helyes útjára. Remélhetőleg megkapja hozzá a továbbfejlődés lehetőségeit is. Népünk természetismereti haladása és fejlődése érdekében végzett munkájukért a Természettudományi Múzeum minden kutatójának és dolgozójának őszinte elismeréssel adózva, köszönet illeti a Művelődésügyi Minisztérium érdemi támogatását is. Az utóbbit a küszöbön álló távlati fejlesztésben továbbra is kérjük.

VADÁSZ ELEMÉR

A tudományszervezés nemzetközi irodalmából*

A folyóirat első szemleciikke átfogó elemzést nyújtja annak a kérdésnek, hogyan kell az *igazgatói kutatószervezeteket* kialakítani. Elfogadott tétel, hogy a tudományos kutatás nagyjütemi méretek közt szükségessé teszi a tudományos üzemszervezés alkalmazását. A tudományos üzemszervezés adaptálása a kutatószervezéshez azonban világszerte sok nehézséggel jár. A cikk bevezetesként a nemzetközi irodalom alapján igyekszik tisztázni a szervezettudomány ilyen irányú felhasználásának elvi kérdéseit, majd egy hazai kísérlet tapasztalatain mutatja be részleteiben is egy adott szakágazat kutatási rendszerének szervezési metodikáját. A hazai építőipari kutatás ezen újszerű kísérletéből kiindulva — mely a nemzetközi irodalom nagyszabású alkalmazását jelenti a gyakorlati szervező munkában — e munka mozzanatainak minden állomását (szervezési szükségletek és célok megállapítása, ténymegállapítás, áttekintő tanulmány készítése, a kutatószervezeti apparátus hatékonyságának, gazdaságosságának értékelése, a szervezeti optimum meghatározása, a kutatási folyamatok szervezhetősége stb.) keresztül, a vizsgálódás során feltárt tartalmak problémáikáig vezeti el az olvasót ez az anyagában és jellegében újszerű, kitűnő összeállítás.

A *Lengyel Tudományos Akadémia Tudományismereti Bizottsága* múlt évi szimpóziumáról számol be a második szemleciikk. A kutatómunka eredményesebbé tételének tényezőit elemző, közel 20 referátum, dolgozat mindenekelőtt az eredményesség fogalmát igyekezett meghatározni a kutatómunkában. A résztvevők nagy figyelmet szenteltek a kutatások átfutási idejének, élénk vita alakult ki a kutatás fejlesztési arányainak problémáiról és a kutatási ciklusok tervezéséről. A szimpó-

zium behatóan foglalkozott a tudományos munkaerőképzéssel, és érdekesen elemezte a tudományos dolgozóknak a társadalom egészében elfoglalt helyzetét is.

A nemzetközi irodalom egyre többet foglalkozik a *tudományos ismeretek elterjedésének* problémájával. Egyes vélemények szerint a tudomány előrehaladása oly gyors, hogy még az új diplomások jó részének is mintegy 5 éven belül hozzá kell látni az egyetemről hozott tudásanyag felújításához. A szemleciikk a vonatkozó amerikai irodalom alapján elemzi ezt a fontos kérdéskomplexumot, és részletesen beszámol az orvoslás módjának eddigi kísérleteiről, a továbbképzés módszereiről és eredményeiről. Utal azonban arra is, hogy a felsőoktatás nemcsak orvosolható, hanem meg is előzheti a szakemberek ismereteinek gyors „erkölcsi kopását”, ami a szakterületek közti merev határvonalak fellazításával, két vagy több alapvető diszciplínának egyidejű elcsajátításával érhető el.

A tudományos kutatások fejlődése, a kutatóintézetek számának szaporodása, az egyre több kutatási téma, a kutatásra fordított összegek növekedése mindinkább arra ösztönözte az OECD tagállamok vezető körét, hogy a *kutatások koordinálására*, multilaterális alapon, nemzetközi együttműködést hozzanak létre. A kérdéssel foglalkozó szemleciikk megmutatja a nemzetközi koordinálás nehézségeit, majd részletesen ismerteti az OECD Tudományos Kutatások Bizottságának feladatkörét és tevékenységét. Sorra veszi az együttműködés formáit (kapcsolat a kutatóintézetek között, szakértői csoportok létrehozása stb.), majd részletesen bemutatja az OECD Titkársága mellett működő Tudományos Ügyek Igazgatóságának szervezeti felépítését.

*A „Tájékoztató a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmáról” 1964. 6. száma.

A Román Népköztársaság Tudományos Akadémiája elnökének átfogó tanulmánya alapján ismerteti a folyóirat következő szemlecióke a romániai tudományos kutatás eddig elért eredményeit és jövőbeni feladatait. A tanulmány az alapkutatások kérdésein kívül a kutatási eredmények felhasználásának összefüggéseire tér ki nagyobb részletességgel.

A Tájékoztató utolsó szemlecióke a legfrissebb összehasonlító adatok alapján foglalkozik az Egyesült Államok kutatási kiadásaiival. Táblázatok és grafikus ábrázolásokat közöl a kutatási és fejlesztési alapok forrásairól, a ráfordítások összegszerű megoszlásáról, a kormánytámogatás területi eloszlásáról. Bepillantást nyújt a

kutatás és fejlesztés kulcsterületeire és a „big business” kutatási vonatkozású speciális gondjaiba, érdekes statisztikát közöl az atomenergia-kutatásban dolgozók megoszlásáról.

A figyelő-rovat cikkei a Szovjetunió Tudományos Akadémiája múlt év júniusi közgyűléséről, a szovjet tudományszervezés aktuális kérdéseiről, a szovjet felsőoktatásról, a japán állami kutatási ráfordításokról, egy új kanadai kutatóközpont létesítéséről, Portugália tudományos életéről, az OECD tudományügyi miniszterei 2. konferenciájának előkészítéséről, a Münchenben rendezett mérnök-napokról és több más eseményről, aktuális kérdésekről tudósítanak.

Új doktorok és kandidátusok

1964. december

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

KOVÁCSHÁZY FRIGYEST „Támfalak szerkezete és méretezése” című disszertációja alapján — opponensek: Széchy Károly, az MTA lev. tagja, Menyhárd István, a műszaki tudományok doktora, Rétháti László, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

LÁNG SÁNDORT „Természeti földrajzi tényezőink jelenlegi működése” című disszertációja alapján — opponensek: Bacsó Nándor, a földrajzi tudományok doktora, Detre László, az MTA lev. tagja, Somogyi Sándor, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok doktorává;

MÉSZÖLY GYULÁT „A paradicsomnemesítés, rezisztens fajták előállítása” című disszertációja alapján — opponensek: Somos András akadémikus, Tamássy István, a biológiai tudományok doktora, Ubrizsy Gábor, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

TÜDŐS FERENCET „A gyökös polimerizáció kinetikájának néhány problémája” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ANDÓ MIHÁLYT „Délkelet-Alföld természeti viszonyainak jellemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Bacsó Nándor, a földrajzi tudományok doktora, Láng Sándor, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

BALÁZS ANDRÁST „Involúciós típusok kísérletes vizsgálata avertibrátákon” című disszertációja alapján — opponensek: Török László, a biológiai tudományok kandi-

dátusa, Kiszely György, az orvostudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

BALOGH LÁSZLÓT „Jódacerosolok és emulósók alapenergiaforgalma” című disszertációja alapján — opponensek: Fiam Béla, az orvostudományok kandidátusa, Horn Zoltán, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

BEKE GYULÁT „A Rayleigh-féle fény-szóródás és néhány nem elektrolit oldat molekuláris szerkezete” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BORHIDI ATTILÁT „Zselic erdői” című disszertációja alapján — opponensek: Máthé Imre, az MTA lev. tagja, Magyar Pál, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok kandidátusává;

DONÁTH TIBORT „A nyálkahártya-epitél kvalitatív és kvantitatív fluoreszcenseitokémiajának néhány elméleti és gyakorlati kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Kiszely György, az orvostudományok kandidátusa, Sugár László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FERENCZ VILMOST „A burgonya permelező trágyázása” című disszertációja alapján — opponensek: Nyéki Jenő, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Frenyó Vilmos, a biológiai tudományok kandidátusa, Bócz Ernő, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FLÓRIÁN EDÉT „A fertőző gombás bőrbetegségek megelőzésének időszzerű kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Berde Károly, az orvostudományok doktora, Fejér Endre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

GORÁCS GYULÁT „Szív- és érrelváltozások kísérleti hypertóniában” című disszertációja alapján — opponensek: Endes Pongrácz, az orvostudományok kandidátusa, Lusztig Gábor, az orvostudományok kandi-

dátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KARSAI KÁROLYT „Az érdeklődés, mint a didaktika egyik legfontosabb alapelve a művelődési házak ismeretterjesztő tevékenységében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

KOVÁCS ANTALT „Alapanyag előállítás és a nemesítés módszerei a kukorica fehérjetartalmának emelésére” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ORMAY LÁSZLÓT „Az immunválasz alakulása az antigén-ingerek kombináltan történő alkalmazására” című disszertációja alapján — opponensek: Rauss Károly, az orvostudományok doktora, Backhausz Richárd, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SÁNTHA ANDRÁST „Adatok a vékonybél korai sugárreakciójának kórélettanához” című disszertációja alapján — opponensek: Rodé Iván, az orvostudományok doktora, Csalay László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SCULTÉTY SÁNDORT „A vizeleti zavarok gyógyszeres kezelése” című disszertációja alapján — opponensek: Balogh Ferenc, az orvostudományok doktora, Dirner Zoltán, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SOLTÉSZ LAJOST „A végtagok veleszületett arterio-venosus sipolya” című disszertációja alapján — opponensek: Bugár-Mészáros Károly, az orvostudományok kandidátusa, Stefanics János, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZÁVA NÁNDORT „Maradékolajok felhasználásának jelentősége és szükségessége a motorolajok gyártásánál” című disszertációja alapján — opponensek: Vámos Endre, a kémiai tudományok kandidátusa, Földiák Gábor, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZEJTLI JÓZSEFET „A keményítő savas hidrolízise” című disszertációja alapján — opponensek: Varsányi György, a kémiai tudományok doktora, Deák Gyula, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZÉKELY GYÖRGYÖT „Az idegelemek funkcionális specificitásának a kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Ábrahám Ambrus akadémikus, Csaba György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZILÁGYI GYULÁT „A fejlődés folyamán alkalmazott sugárzások hatása a búza egyes biológiai tulajdonságaira” című disszertációja alapján — opponensek: Bálint Andor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Paál István, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZÓRÁDY ISTVÁNT „A pantothensav klinikai jelentősége, különös tekintettel a gyermekgyógyászati vonatkozásokra” című disszertációja alapján — opponensek: Gerlóczy Ferenc, az orvostudományok kandidátusa, Fekete György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

TAKÁCSY LÁSZLÓT „A hirtelen szívhalál időszériú kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Haranghy László, az MTA lev. tagja, Kérdő István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

TOMKÓ JÓZSEFET „Néhány nem megbízható készülékes kiszolgálási problémáról” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

VAJDA ÖDÖNT „A cukor termofil-spórás szennyezettsége és hatása néhány élelmiszer minőségére” című disszertációja alapján — opponensek: Vas Károly, az MTA lev. tagja, Holló János, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává;

VERZÁR REZSÖNÉT „Gyógyászatilag jelentős Datura fajok alkaloid tartalmának alakulása az egyedfejlődés alatt” című disszertációja alapján — opponensek: Máthé Imre, az MTA lev. tagja, Tétényi Péter, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

ZÁMORI ZOLTÁNT „Szögkorreláció és izomérhatáskeresztmetszet viszony mérése neutron-gamma reakciókban” című disszertációja alapján — opponensek: Berkes István, a fizikai tudományok kandidátusa, Csikai Gyula, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Móricz Zsigmond levelei

I–II. kötet. Új Magyar Múzeum 7–8.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 436, 628 l.

Több évi gondos és szorgalmas munkával gyűjtötte egybe és rendezte sajtó alá F. Csanak Dóra Móricz Zsigmond fellelhető és hozzáférhető leveleit. A két kötetbe rendezett közel 750 levél, mely az író csaknem félszázados munkásságát, alkotó életét kíséri — és olykor: vallatja —, színesen és sokoldalúan mutatja be Móricz Zsigmond egyéniségét, új vonásokkal egészíti ki eddig ismert emberi-írói areulátát. Némi megszorítással elfogadhatjuk Vargha Kálmán előszavának ama megállapítását, hogy ezekben a kötetekben „az érettségi koráig vezető önéletrajzi művek folytatását kapjuk”. Igaz, a levelek együttese így, az első és második feleségéhez, Jankához és Simonyi Máriához írt levelek híjával (és az időközben megsemmisült levelek nélkül, mint a Móricz Miklóshoz, Németh Lászlóhoz címzettek stb.) természetesen nem nyújthat olyan teljes képet az íróról, mint amilyet — a körülmények kedvezőbb alakulása esetén — az összes levelek kiadása nyújthatott volna. A Móricz Zsigmondot művein keresztül már ismerő, élete bensőbb rétegei iránt is fogékonnyá vált olvasóközönség — s mindenekelőtt az irodalomtörténetírás és a rokon-szakok művelői — azonban hálásan veszik kézbe e sok tanulságot nyújtó, sok részében olvasmányosnak is lebilincselő Móricz-köteteket.

Az első tíz év levelei az íróvá érés nehéz esztendeibe engednek bepillantást, bár inkább tanulmányírói tevékenységéről valának, s csak alig valamit szépírói próbálkozásairól. Ezeket követően a beérkezett író — a korábbiaktól hangvételében, stílusában is merőben eltérő — levelei az irodalmi társ-keresés és társakra találás érdekes dokumentumai. Írói szemléletéről, gondjairól alig szól ezekben, hiszen ekkor már az egész ország figyelme előtt mutatkozhat meg gyorsan sorjázó műveiben. A Tanácsköztársaság megdöntése utáni évek nyomasztó magánya, útkeresései és a

szegénypéphez megmaradó emberi-írói hűsége kap hangot a további levelek valló megnyilatkozásaiban. A kor szélesebb irodalomtörténeti felmérése szempontjából — s természetesen Móricz szerkesztői tevékenységének teljesebb megismerése révén is — külön figyelmet érdemelnek e levelek között a Nyugat, majd később, a Kelet Népe szerkesztésével kapcsolatos dokumentumok.

Más értelemben jelentősek és érdekesek, talán a legérdekesebbek, mert leginkább megvallatóak a Kardos Gézáé Magoss Olgához írt levelei, melyek — terjedelemben is — a két kötet gerincét alkotják. Móricz Zsigmond ezekben legbelső énjét tárja fel; fontos életrajzi adatokat tartalmaznak, nemegyszer művei megszületésének inspiráló körülményeit vagy más rejtettebb mozzanatait hozzák felszínre, új összefüggéseket világítanak meg az objektívra vált mű és az író egyedi élete között. Ezért e levelek Móricz írói életrajzának vagy pályaképének teljes felméréséhez, megalkotásához elengedhetetlenül fontosak. Ám akadnak olyan levelek is, melyekben az író csak pillanatnyi hangulatát, felvillanó ötletét, valamilyen élményt követő múlt gondolatát rögzíti, ezek megjelentetésére is szükség van, hozzájárulnak az író *emberi* areulátának teljességéhez. Az ezekkel egy időben született alkotások vagy más levelek szembevetése az elűtő hangulatiságot vagy gondolati tartalmat kifejező levelekkel eldönti, hogy átgondolt világszemlélet vagy pillanatnyi hangulat — esetleg érzés — szülte-e az életmű egészével feleselni látszó megnyilatkozásokat (például a 206. sz. levél esetében).

Vargha Kálmán bevezető tanulmánya értékes, az elvi kérdéseket és új irodalomtörténeti összefüggéseket érintő, ugyanakkor az egyszerű olvasót is jól végigkalauzoló előszó. A láthatóan igen nagy munkaráfordítással készült jegyzetek (F. Csanak

Dóra munkája) szintén az egész Móricz-irodalom ismeretében íródtak. S ha itt-ott akad is kiegészítőenvaló, az majdnem természetesen is, hiszen csaknem ötven év történelmi és irodalmi eseményeiben kellett eligazodnia a jegyzetek készítőjének, a személyes vonatkozások, életrajzi adatok sokaságáról nem is szólva. Így a 127. számú jegyzet Móricz Zsigmond 1918. november 11-én Herczeg Ferenchez írt levelével kapcsolatban csak a Petőfi Társaság 1918. október 27-i és november 18-i közgyűléseit említi, pedig e levél a november 10-i rendkívüli közgyűlés eseményeihez kapcsolódik, amelyen a Petőfi Társaság tagsága hosszas vita után arra az elhatározásra jutott, hogy nem fogadja el Herczeg Ferencnek az október 27-i közgyűlésen történt lemondását a Társaság elnöki tisztéről és küldöttséget választott, amely ezt a döntést Herczegnek tudtára adja. Móricz Zsigmond nem ment el a küldöttséggel, erre céloz e levélnek első bekezdése. Ugyanez a közgyűlés választotta meg Móriczot, Babitsot és Kabos Edét, hogy javaslatot tegyenek azon fiatal írókról, „akik méltók arra, hogy a Társaságban helyet foglaljanak”. (Magyar Hírlap, 1918. november 12.)

Ugyancsak ki kell egészítenünk a 670. számú jegyzetet, amely elvileg helyesen értékeli ugyan a Népszava 1941. karácsonyi számát, melyhez Móricz Zsigmond Szvatkó Pálnak 1942. január 2-án írt, és néhány nappal utóbb a kormánylapban nyomatásban is megjelent tiltakozó levele kapcsolódott, s adatszerűen közli a levél körül lezajlott sajtóvitát is. Móricz eluta-

sító magatartását azonban csupán „egészségi állapotának romlásával” magyarázza. Holott nyilvánvalóan a „ne politizálj” jelszavával a reform-lehetőségekben bízó író politikai naivitásáról is szó van itt, másrészt arról az 1919-es proletárforradalom bukása óta Móricz szemléletében végighúzódó jellegzetességről, hogy nem értette meg a munkásosztály történelmi szerepét a maga teljességében. 1936-ban vallotta egyik levelében: „... engem nem a politika sodor egyre jobban a proletariátus felé, de itt van körülöttem s nem tudok menekülni előle. A szívem hasad meg, mintha vérrokonom lenne, ha igazi szegénységgel találkozom”. (489. sz. levél.) Érzelmileg a szegénynép mellett állt örökké, de a politikában nem mindig tudott teljes biztonsággal eligazodni.

Végül egy apró technikai kifogást is megemlítnék. Helyénvaló az utalás az egyes címzettek adatait ismertető korábbi jegyzetekre, feleslegesnek érezzük azonban a Kardosné Magoss Olga adataira való csaknem 180 utalást a jegyzetekben (néha 1—1 oldalon 3—4-szer is).

„En vallató ember vagyok, nem valló” — írta magáról Móricz Zsigmond egyik levelében. És amennyire találó e megállapítása műveire vonatkozóan, úgy igaz viszont, hogy e két kötet leveleinek nagy részében magáról, környezetéről, vágyairól és fájdalmairól vall, belső írói világát tárja ki egy villanásnyira, élete gazdag tapasztalatait szórja elénk. Ezért olvassuk nemcsak okulni vágyó figyelemmel, de — jónehány levelét — mély megrendüléssel is.

JÓZSEF FARKAS

DOLMÁNYOS ISTVÁN:

A magyar parlamenti ellenzék történetéből (1901—1904)

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 435 l.

A polgári korszak történetírása általában a maga osztályszempontjai alapján az uralkodó osztályok történetét a nemzet történetével azonosította. Ennek természetes visszahatásaként a felszabadulás után marxista történetírásunk figyelme a munkásság és a parasztság története, s ezzel összefüggésben az elmúlt társadalmi rendszerek, főként a kapitalizmus gazdaságtörténete felé fordult és itt jelentős eredményeket ért el. Kimunkálatlan maradt viszont a polgári korszak politikai történetének számos kérdése. Ez a tény sem politikai, sem tudományos szempontból nem megnyugtató. A dualizmus és még inkább a Horthy-korszak pártharcai — Dol-

mányos szavaival élve — valóban csak közhajításnyra vannak napjainktól, és ezeknek káros eszmei hatása ma sem enyészett el egészen. Az említett negatív eszmei maradványok elleni harc csak akkor lehet sikeres, ha bírálatukat összekötik keletkezésük körülményeinek gondos, marxista elemzésével. Tudományos szempontból viszont azért sem lehet elhanyagolni pl. a dualizmus politikai történetének, az uralkodó osztályok különböző csoportjait képviselő pártok egymással vívott harcainak tanulmányozását, mivel nélkülül pl. az MSZDP tevékenységét sem értékelhetjük helyesen, hiszen a munkásosztály pártja nem légtüres térben működött, taktikája

az adott helyzettől függött, amelyet nem kismértékben befolyásoltak a polgári pártok küzdelmei stb.

A politikai és tudományos igény együttes felismerése már jónéhány hasznos monográfiát eredményezett, amelyek tárgyukat a kapitalizmus korszakának politikai küzdelmeiből, a polgári pártok történetéből merítették. E munkák sorában, úgy éreznék, a legjobbak közé tartozik Dolmányos István könyve, amelyet az új értékelések gazdagsága, s az azt támogató hatalmas, jól rendszerezett tényanyag jellemez.

A történelmi pillanat, amit a szerző vizsgálódásra kiválasztott, rendkívül érdekes és mozgalmas. A századforduló után a magyar közéletben is egyre nyilvánvalóbban jelentkezett a dualizmus válsága. Szilárdnak tűnő intézmények, pártok bomladoznak és jelentkező ellentétek nyomán új pártok és csoportok léptek a színre. A politikai összképet jelentősen befolyásolta az a tény, hogy a munkásosztály pártja, az MSZDP — legalábbis a fővárosban — meghódította magának az utcát és ezért állásfoglalását országos dolgokban sem lehetett többé figyelmen kívül hagyni, valamint az, hogy a parlamenti küzdőtéren ismét megjelentek a nemzetiségi pártok. Sajnos nincs módunk arra, hogy a szerzőt követve a XX. század első évei bonyolult társadalmi-politikai színpékének vizsgálatában minden új megállapításáról szövegezzünk.

Megfelelő tér hiányában csak arra szorítkozhatunk, hogy ismertetésünkben néhány, különösen érdekes és újszerű megfigyelésre, értékelésre hívjuk föl az olvasók figyelmét. Mindenekelőtt azokról a vizsgálatokról szeretnénk szólni, amellyel Dolmányos a kor politikai pártjainak, csoportjainak, társadalmi kötöttségeit, gazdasági érdekeltségeit kutatja. A kor színpadán álgó politikuskok dagályos közjogi frázisai mögött szociográfus alaposágával mutatja ki az anyagi érdekeket és eközben kitűnő portrészorozatot készít a jelentősebb politikusokról: Andrássyról, Apponyiról, Kossuth Ferencről, Tisza Istvánról, Vázsonyiról, Wekerléről.

A koalíció vezérlő bizottságának létrejöttével foglalkozó részben a szerző igen alaposan bizonyítja, hogy az 1906-os „elvfeladás”-ra gyakorlatilag az első pillanattól készek voltak az ellenzék vezetői, hiszen a vezérlő bizottság tényleges irányítói a 67-es alapon álló politikuskok (Andrássy, Apponyi) voltak, a nemzeti párt fúziója a függetlenségi párttal az utóbbit gyakorlatilag a 67-es vonalhoz közelítette, továbbá függetlenségi oldalon is régóta munkálkodtak olyan erők, amelyek kormányképesse akarták szelídíteni a párt politikáját.

Úttörő jelentőségű feladatra vállalkozik a szerző — s ezt sikerrel meg is oldja —, amikor a nemzetiségi pártokban fellépő aktivista irányzatok elemzésébe bocsátkozik. Az említett pártokban végbemenő „örségváltás”, visszatérésük a parlamenti életbe szoros összefüggésben van — s ezt Dolmányos sokoldalúan bizonyítja — a nemzetiségi burzsoázia megerősödésével. Az aktivista irányzat képviselői, ahogy ezt Aurel Vlad esetében a szerző ki is mutatja, gyakran közvetlen kapcsolatban voltak a nemzetiségi pénzintézetekkel és más, a nemzetiségi burzsoázia által finanszírozott vállalatokkal. Az aktivista irányzatok győzelme a nemzetiségi pártokban azt jelentette, hogy a korábbi egyházi — értelmiségi vezetést felváltotta a nemzetiségi polgárság, s a „közjogi” politikát a dualizmust elismerő, rugalmasabb, s a tömegek megnyerésére alkalmasabb politika.

Szóvá szeretném tenni a szerző néhány — fejtegetéseinek lényegét nem érintő — megállapítását, amit vitathatónak tartok.

Dolmányos nem egészen igazságos, amikor művének 225. oldalán értékeli az MSZDP nemzetiségi politikáját, illetve az 1904-es pártgyűlés ezzel kapcsolatos megnyilvánulásait. A valóság az, hogy az MSZDP vezetői ekkor elismerték — erről tanúskodik a nemzetiségi kérdésben elfogadott határozat is —: a nemzetiségi dolgozók nemcsak mint proletárok, hanem mint nemzetiségiek is elnyomást szenvednek (Ld. MMVD. III. kötet, Bp. Szikra 1955. 199. l.), bár helyesen, az osztályhelyomásnak nagyobb jelentőséget tulajdonítottak, mint a nemzetiségi elnyomásnak. Igaz, hogy a továbbiakban az 1904-es pártgyűlés határozata nem volt jellemző a párt nemzetiségi politikájára, viszont 1904-ben éppen a Dolmányos által is említett nemzetiségi munkásmozgalmak hatására mégis ez volt az MSZDP álláspontja a nemzetiségi kérdésben.

Ennél lényegesebb észrevételeink vannak a szerző Szabó Ervin-portréjával kapcsolatban. Mint módszert nem helyeselhetjük, hogy Dolmányos egy 1909-es nyilatkozattal utal vissza Szabó Ervin 1904-es nézeteire. Ez annál inkább vitatható, mivel 1904-ből sokkal egyértelműbb állásfoglalások vallanak arról, hogy miként vélekedett Szabó Ervin a nemzetiségi kérdés megoldásáról. Csak példaképpen említjük a Marx — Engels válogatáshoz írt bevezetőjét. Itt Szabó Ervin kifejti, hogy a nemzeti elnyomás megszüntetése nélkül „hiábavaló kísérlet a proletárság erejét pusztán a gazdasági harcra koncentrálni” (Marx — Engels válogatott művei. Szerk. Szabó Ervin. Népszava — Politzer, 1905. I. köt. 109. l.). A monarchiában uralkodó nemzeti elnyomást nem valami korlátozott autonómiá-

val akarta megoldani, hanem kifejtette: „A kérdés megoldása itt sem lehet más, mint az olasz, a magyar, a német nemzeti függetlenségi harcok tekintetében: a horvát, a szerb, a román, a cseh nemzet helyreállított autonómiája és egysége” (uo. 111. l.). Az „autonómia és egység” formuláját Szabó Ervin Engelstől veszi át, aki ezt a Kommunista Kiáltvány 1893-as olasz kiadásához írt előszavában (Marx—Engels Vál. Műv. Bp. Kossuth, 1963. I. köt. 15. l.) a nemzeti önállóság értelmében használja. Ha mindezt figyelembe vesszük, világos, hogy Szabó Ervin nemcsak felismerte a nemzetiségi kérdés jelentőségét, hanem olyan megoldást is javasolt, amely felülmúlta a monarchia valamennyi szocialista politikusának hasonló elképzeléseit. Ezek szerint nem lehet arról sem be-

szélni, hogy Jászi Oszkár 1904-ben lényegesen befolyásolta volna Szabó Ervint a nemzetiségi kérdés megítélésében, amint ezt a szerző állítja (235. l.). Ez annál inkább valószínűtlen, mivel Jászinak a nemzetiségi kérdéssel kapcsolatos nézetei ekkor még csak csírájukban léteztek a szerző által említett levélben éppen Jászi kért segítséget Szabó Ervintől a nemzetiségi kérdés tanulmányozásához.

A fenti észrevételek, mint ahogy már mondtuk, nem érintik a szerző mondanójának lényegét. Dolmányos a századelő politikai történetének igen bonyolult problémáit oldja meg, és műve nélkülözhetetlen a dualizmus korszakát kutatók számára.

KENDE JÁNOS

Igazságügyi Orvostan

Szerkesztette: Somogyi Endre

Medicina, Budapest, 1964. 523 l., 152 kép

Az „ismert magyar igazságügyi orvosok által frott szakkönyv több évtizedes hiányt pótol orvosi irodalmunkban”, olvassuk a borítólapon belső oldalán. S ez valóban így van. Kenyeres Balázs második kiadásban 1926-ban megjelent Törvényszéki Orvostan c. tankönyve óta — tehát csaknem négy évtizede — ez az első szakkönyv, amely a mai követelményeknek helyt adva tárgyalja az igazságügyi orvostan fogalmi körébe tartozó ismeretanyagot. Kenyeres könyve már a második világháború előtt régen elfogyott, s emiatt nemcsak Budapesten, hanem vidéken is jegyzetektől volt kénytelen tanulni a medikus. A felszabadulás után a hiánynál a tanszékek vezetői közös könyv írásával próbálkoztak segíteni; ez azonban nem járt sikerrel. Majd szovjet könyv lefordítására történt kísérlet, de ez sem vezetett eredményre, s az orvostanhallgatók továbbra is jegyzetektől tanultak, és a gyakorló szakemberek részére sem volt szakkönyv. Ezen a bajon — átmenetileg — az 1960-ban megjelent Somogyi—Budavári: „Igazságügyi orvostan az orvosi gyakorlatban” című könyvecske kívánt — legalább részben — segíteni. Így tehát a most megjelent Igazságügyi Orvostan valóban sok évtizedes hiányt pótol orvosi szakirodalmunkban.

Az előszóban a szerkesztő ezt írja: „A most közreadott Igazságügyi Orvostan nem tankönyv. Anyaga meghaladja az egyetemi hallgatók igényét és összeállítása az egyetemi oktatásban elengedhetetlen

didaktikai szempontokat sem vette mindenütt figyelembe. A könyv az orvostudomány különböző területén dolgozó orvosoknak készült, akik az igazságügyi orvostan kérdéseivel gyakran találkoznak, elsősorban az igazságügyi orvosszakértők... bírák, ügyészek, ügyvédek...” A könyv tehát megint nem tankönyv, s nem az évente országosan 900—1000 főre tehető orvostanhallgató igényét, hanem a hozzájuk viszonyítva jóval csekélyebb számú szakember és szakemberjelölt igényét tartja elsősorban szem előtt.

A könyv 29 fejezetét 12 szakember írta és 11 lektorálta, ami kissé szokatlan, mert nem többkötetes kézikönyvről van szó. A szerkesztő érdeme, hogy nagyobb számú ismételten nélkül sikerült az anyagot egységbe foglalnia és felfogásban, valamint stílusban is összeegyeztetni. A könyv fejezetekre tagolása aszerint történt, hogy egy bizonyos kérdéssel ki foglalkozik hazánkban behatóbban, ki annak a kérdésnek ismert reprezentánsa. Így a könyvben az egyes fejezetek mozaikszerűen — nem is mindig szerencsésen — egymás mellé, s nem egymás alá sorakoznak, másszóval főfejezetek és alfejezetek egymás mellett helyezkednek el, függetlenül attól, hogy az egyik fejezet esetleg a másiknak csak egy kiragadott alfejezete. A sokszerzőjűség másik hátránya, hogy a szerzők egyike-másika anyagát az orvostanhallgatók igényeinek megfelelően, mások pedig a szakemberek igényeinek megfelelően írták meg.

A könyv tehát nem sokat segít a tankönyvhiányon, mert a medikus továbbra is jegyzetből kénytelen tanulni, annál is inkább, mert a könyv felépítésében nem volt szempont az egyes fejezetek szubordinálása, illetőleg az anyag didaktikai egysége. Tehát annak ellenére, hogy egy-két, a szakembert zavaró téves állítástól, illetőleg megállapítástól eltekintve az egyes fejezeteket tényleg szakavatott tollal írták meg, s azoknak elolvasása a szakember számára is élvezetes, a könyvet az orvostanhallgató általában csak segédletként forgathatja, ha a jegyzetek alapján egyes kérdésekben nem lát eléggé tisztán, vagy ha bővebb felvilágosítást kíván találni.

A könyv egyes fejezeteiben mindenütt lépést tart az orvostudomány haladásával, s számos, gyakorló orvosi szempontból is fontos kérdést tárgyal az igazságügyi orvostanban is újszerű szemléletben. Benne egyaránt tükröződik az igazságügyi orvostan társadalompolitikai jelentősége és megváltozott helyzete az orvostudományban.

Eme általános jellemzések után nem mulaszthatjuk el az alábbi néhány megjegyzést:

Gyakorlati szempontból kívánatos lett volna az orvosi igazolás, látélet, bizonyítvány és orvosszakértői vélemény élesebb elhatárolása egymástól, s különösen a látéletek gyakorlati igazságügyi orvostani jelentőségének részletes tárgyalása, mert a tapasztalás szerint a fiatal orvosok ebben

a vonatkozásban nem kellő ismereteken indulnak el. Nincs feltüntetve a könyvben — egyes kivételektől eltekintve — a sérülések, mérgezések latin elnevezése, pedig ezt legtöbbször a klinikumban sem tanulják meg a hallgatók, s az életben ott, ahol a diagnózist latinul kellene írni, kénytelenek azt magyarul megjelölni, ami egy kissé suta. Egyes kifejezések helytelenül szerepelnek, így pl. *szívtamponade* helyett *szívuroktamponade* a helyes, mert nem a szív ürege, hanem a szívurok ürege tamponálódik vérrrel. Kívánatos lett volna megemlíteni a leleplező eljárások között a végtagok működési zavarának objektív eldöntésére a mindennapos gyakorlatban a karok és az alsó végtagok körfogatának, valamint a tenyerek és talpak kérgességének összehasonlító vizsgálatát, amit recensens a 30-as évek elején vezetett be a társadalombiztosítási szakértői gyakorlatba.

A könyv stílusa egységes, kiállítása kitűnő, minden vonatkozásban színvonalas. A fehér-fekete és színes reprodukciók nagymértékben emelik a könyv értékét s kiválóan alkalmasak az oktatásra. A kötet hézagpótló szakkönyv, de szükséges volna, hogy rövid időn belül megfelelő didaktikai felépítésű és rövidebb terjedelmű tankönyv jelenjék meg lehetőleg nem 12, hanem egy-két szerző tollából. Ez elsődrendű érdeke általános orvospképzésünknek.

SCHRANZ DÉNES

G. CLAUSS—H. HIEBSCH:

Gyermekepszichológia

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 372 l., 71 ábra, 19 kép

Pszichológiai szakirodalmunk újabb gazdagodását jelenti G. Clauss és H. Hiebsch *Gyermekepszichológia* című összefoglaló műve. Számos kérdést vet fel és ezek nagy részét meg is válaszolja. Ezt még akkor is le kell szögeznünk, ha a könyv áttanulmányozása után marad hiányérzetünk.

A kötet három részből és egy függelék-ből áll. Első rész: Rövid bevezetés a személységtanba, második rész: Bevezetés a pszichikai fejlődés elméletébe, harmadik rész: *Gyermekepszichológia*, függelék: *A gyermek- és ifjúkor patopszichológiája* (írta dr. Hans Böttcher).

Hiányérzetünk az első résszel kapcsolatban van. A szerzők 27 oldal terjedelemben óhajtták megvilágítani nemcsak a személységtan lényegét, hanem még a pszichológia tárgyát és munkamódszerét is, lefe-

tetve ebben a marxista pszichológia alapvetését, meghatározva a pszichológia helyét a tudományok rendszerében. Egy gyermekepszichológiában nem köteles a szerző erre, ha azonban vállalkozik rá, akkor nem érheti be egy ilyen utalásnak hosszú, magyarázatnak rövid fejtegetéssel.

Céljukat a szerzők ugyanis avval vélik elérni, hogy Rubinstein művére utalva, a rubinsteini okfejtés rövid kivonatát adják, némi változtatással, ami leginkább a rövidítésből adódik. Hézagos voltak ellenére is általában egyetértünk megállapításaikkal, azonban mindenképpen vitába kell szállnunk a pszichológia tárgyának meghatározásával (20. l.). „Tudományunk tárgya a tudatosan cselekvő ember, aki cselekvésében az agy segítségével vissza-

tükrözi magában a világot és átalakítja azt." Az előttünk fekvő kötet bizonyoságra, hogy a szerzők sem értenek egyet ezzel a leszűkítő meghatározással, különben az újszülöttnél és a csecsemőnél, aki semmiképpen nem tekinthető tudatosan cselekvő embernek, nem foglalkoznának a harmadik részben, amely a könyv gerince és amelynek a címe: „Gyermekpszichológia”.

Avval sem értünk egyet, hogy a teszt gyorsvizsgálatot jelent, ahogy a szerzők a 24. lapon megállapítják, és abban sem vagyunk egészen bizonyosak, hogy kétfajta tesztet ismerünk: az egyik fajta képességeket vizsgál, a másik „jellembeli tulajdonságokat”. Helyesebbnek tűnne hármas felosztás használata: 1. képesség- és intelligencia-, 2. teljesítmény-, 3. személyiség-tesztek.

Az első rész 27 lapjából mindössze 16 marad a személyiséglelektan megtárgyalására, ami akkor is kevés volna, ha e téren már teljesen tisztázott elmélettel rendelkeznénk és olyan fogalmakkal dolgoznánk, amelyek többé nem vitathatók és teljesen egyértelműek. Ez a feldolgozás azonban annyira vázlatos, hogy nem segít hozzá a szükséges egyöntetű szemlélet és terminológia kialakításához és nem nyújt ehhez még akkor sem alapot, ha — egyébként nagyon helyesen — az agy működését és az idegrendszer és az endokrin rendszer felépítését is közli. Ez utóbbit némi megszorítással: a „fontosabb mirigyek”-et említi. A válogatás során kiesett a thymus, a tobozmirigy, a mellékpajzsmirigy, noha a pubertást tárgyaló részben a thymusról és a tobozmirigyről többször tesz, teljes joggal, említést (214. l.).

A mű további részében a szerzők bőven kárpótolják az olvasót szép, okos és tiszta okfejtésekkel. A pszichikai fejlődés elméletébe való bevezetés, amely a fejlődés feltevéleit, ezen belül az öröklött tényezőket és a környezet hatását taglalja, kiemelkedően magas színvonalú. Csak olyan fogalmakat használnak, amit meggyőzően tisztáznak, és noha mondanivalójuk nem könnyű, mégis mindenütt világosan követhető, logikus. A fejlődéslelektan olyan bonyo-

lult alapfogalmait, mint az érés, fejlődés, nevelés, az élővilág egészébe és a filogenezis menetébe beépítve magyarázzák és teszik érthetővé az ontogenezis folyamataira vonatkozóan.

A harmadik rész, a Gyermekpszichológia jó színvonalon megírt, jó forrásokra támaszkodó, megbízható munka. Alkalmas lehet akár tankönyv céljaira is. Nincsenek benne merész újdonságok, de nincsenek benne hagyományos tévedések sem.

A függelék a gyermek- és ifjúkor patopszichológiájával foglalkozik. Szerzője, dr. Hans Böttcher, jó elméleti alapokon, föltehetően nagy gyakorlati tapasztalatok alapján írta meg ezt a részt, amelynek olvasván újra felmerül a személyiségtannal kapcsolatban egyszer már felvetett hiányérzet: mennyivel jobban megértenénk a patopszichológiát, ha a szerzők az ígért személyiségtant teljesebben tárták volna az olvasó elé.

Néhány szó a fordításról. Ott, ahol a szöveg nem követeli meg a pontos szakkifejezések használatát, szép és gördülékeny. A szakkifejezésekkel azonban nem egy esetben baj van. Aufforderungscharakter: felszólítójelleg és nem „kihívó jelleg”. Begabung: tehetség és nem „adottság”. „Musikalische, zeichnerische oder mathematische Begabung” nem fordítható: „zenei képesség, rajzkészség vagy matematikai adottság”-nak. (33. l.) Bedürfniss: szükséglet és nem szükségszerűség. Sinnliche Daten: érzékelési és nem „érzésbeli” adatok.

Ugyanilyen kifogásolható az „Idegen szavak jegyzéke”-nek igen sok magyarázata. Néhány példa: affektus = erős érzésingerület; antropomorfizmus = emberi tulajdonságok kivetítése képzeletbeli lényekre: diszproporcionál = széttagolt; gonadotrop = sejtmirigyre ható; pszichiátia = szellemi megbetegedésekkel foglalkozó tudomány; szizofrénia (!) = tudathasadásos idegbetegség stb.

Reméljük, hogy a könyv várható második kiadásában ezeket és a fel nem sorolt hibákat is kijavítják majd.

SZILÁGYI LILLA

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. II. 9. — Terjedelem: 8 (A/5) ív

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál (Bp, V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj 1/4 évre 15.— Ft. Csekkszámlaszám egyéni 61.257, közületi 62.066 (vagy átutalásra az MNB 3. sz. folyószámlájára)

65.60268 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60.— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest, I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Pándi Pál</i> : Utópista szocialista eszmék a reformkori Magyarországon	147
<i>Jándy Géza</i> : Operációkutatás	160
<i>Szabady Egon</i> : A népességtudomány helyzete Magyarországon	171
<i>Vas-Zoltán Péter</i> : A nemzetközi tudományos szervezetek kialakulása	178

Vita

<i>Mészáros Béla—Horváth József</i> : Korunk biológiai irányzatainak néhány kérdéséről	191
--	-----

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az Elnökség hírei; Az Elnökség tájékoztatása az Akadémia tagjainak megjelenő könyveiről; M. D. Millionscsikov akadémikusnak, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája alelnökének magyarországi látogatása; Az Akadémia első külföldi kiállítása	205
--	-----

Tudományos élet

Beszámoló az Akadémia összes-üléséről (<i>A. I.</i>)	206
Béketervek ötszáz év előtt (<i>Elekes Lajos</i>)	212
Ankét az állatállomány fehérjeellátásáról (<i>Szemző Béla</i>)	217
Az egészségügyi szervezők első nemzetközi kongresszusa (<i>Simonovits István</i>)	219
A Természettudományi Múzeum fejlődése (<i>Vadász Elemér</i>)	224
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	226
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	228

Könyvszemle

<i>Móricz Zsigmond</i> levelei I—II. (<i>József Farkas</i>)	230
<i>Dolmányos István</i> : A magyar parlamenti ellenzék történetéből (<i>Kende János</i>)	231
<i>Igazságügyi Orvostan</i> (<i>Schranz Dénes</i>)	233
<i>G. Clauss—H. Hiebsch</i> : Gyermekpszichológia (<i>Szilágyi Lilla</i>)	234

307. 630

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 április *

4

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 4. szám
1965. április

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BOGNÁR GÉZA akadémikus, igazgató h. (Távközlési Kutató Intézet); ERDEI FERENC akadémikus, intézeti igazgató (Agrár-gazdasági Kutató Intézet); ERDEY-GRÚZ TIBOR akadémikus, az MTA főtitkára; GEGESI KISS PÁL akadémikus, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); ILKUS PÁL, az MSZMP Politikai Bizottságának póttagja, művelődésügyi miniszter; MÁTRAI LÁSZLÓ akadémikus, igazgató (Egyetemi Könyvtár); NEMES DEZSŐ akadémikus, az MSZMP Politikai Bizottságának tagja, a KB titkára; RUSZNYÁK ISTVÁN akadémikus, az MTA elnöke, SZÁNTÓ LAJOS szerkesztő; TRENCSENYI-WALDAPFEL IMRE akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem)

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. No. 4.

СОДЕРЖАНИЕ

Общее Собрание и Годичная сессия Академии наук Венгрии 1965 г

Вступительное слово президента Академии наук Венгрии <i>И. Русняка</i>	237
Отчетный доклад Президиума Академии наук Венгрии (Докладчик: ученый секретарь АН Венгрии <i>Т. Ердеш-Груз</i>)	239
<i>П. Иллу</i> : Приветственная речь	253
<i>Д. Немеш</i> : Наука и общество	257

Содокладчики:

<i>Л. Матраи</i> : Наука и культурная революция	271
<i>Г. Богнар</i> : Наука и промышленное производство	275
<i>Э. Ердеш</i> : Наука и сельскохозяйственное производство	279
<i>П. Гегеши Киш</i> : Наука и санитарное дело	282

Обзор

Общее Собрание и Годичная сессия Академии наук Венгрии 1965 г.	286
Премирование в Академии наук Венгрии в 1965 г.	288
Известия Президиума АН Венгрии; Доклад бюро Отделения языкознания и литературоведения Академии наук Венгрии о положении в подведомственных ему научных областях	291
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	297

Обзор книг

Наука и человечество (<i>Л. Санто</i>)	299
Иштван Рейтё, Зольтан Тури (<i>И. Тренчени-Вальдапфель</i>)	302

CONTENTS

The 1965 General Assembly and Annual Assembly of the Hungarian Academy of Sciences

Opening Address by Professor <i>István Rusznyák</i> , President of the Hungarian Academy of Sciences	237
Report of the Presidium of the Hungarian Academy of Sciences Delivered by Professor <i>Tibor Erdey-Grúz</i> , General Secretary of the Hungarian Academy of Sciences	239
<i>P. Ilku</i> : Address of Welcome	253
<i>D. Nemes</i> : Science and Society	257

Contributors :

<i>L. Mátrai</i> : Science and Cultural Revolution	271
<i>G. Bognár</i> : Science and Industrial Production	275
<i>F. Erdei</i> : Science and Agricultural Production	279
<i>P. Gegesi Kiss</i> : Science and Public Health	282

Review :

The 1965 General Assembly and Annual Assembly of the Hungarian Academy of Sciences	286
The 1965 Prize List of the Hungarian Academy of Sciences.....	288
News of the Presidium of the Academy; Report of the Department of Linguistics and Literary Sciences on the Development of the Branches of Sciences within the Competence of the Department	291
Report of the Committee for Scientific Qualification	297

Book Review :

Man and World (Science and Humanity) (<i>L. Szántó</i>)	299
<i>István Rejtő</i> , <i>Zoltán Thury</i> (<i>I. Trencsényi-Waldapfel</i>)	302

TABLE DES MATIÈRES

L'Assemblée Générale de 1965 et l'Assemblée Annuelle de 1965 de l'Académie Hongroise des Sciences

Discours d'ouverture du professeur István Ruzsnyák, président de l'Académie Hongroise des Sciences	237
Rapport du Présidium de l'Académie Hongroise des Sciences (par le professeur Tibor Erdey-Grúz, secrétaire général de l'Académie Hongroise des Sciences)	239
<i>P. Ilku</i> : Discours de bienvenue	253
<i>D. Nemes</i> : La science et la société	257

Co-rapporteurs :

<i>L. Mátrai</i> : La science et la révolution culturelle	271
<i>G. Bognár</i> : La science et la production industrielle	275
<i>F. Erdei</i> : La science et la production agricole	279
<i>P. Gegei Kiss</i> : La science et l'hygiène publique	282

Revue :

L'Assemblée Générale de 1965 et l'Assemblée Annuelle de 1965 de l'Académie Hongroise des Sciences	286
Rémunérations académiques de 1965	288
Nouvelles du Présidium de l'Académie; Rapport de la direction de la Section des sciences linguistiques et littéraires de l'Académie Hongroise des Sciences sur le développement des domaines scientifiques de sa compétence	291
Rapport du Comité de qualification scientifique.....	297

Compte rendu de livres:

L'homme et l'univers (La science et l'humanité) (<i>L. Szántó</i>).....	299
István Rejtő, Zoltán Thury (<i>I. Trencsényi-Waldapfel</i>).....	302

INHALT

Grossversammlung und Generalversammlung 1965 der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

Eröffnungsrede von Prof. <i>István Ruzsnyák</i> , Präsident der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	237
Bericht des Präsidiums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (von Prof. <i>Tibor Erdey-Grúz</i> , Generalsekretär der Ungarischen Akademie der Wissenschaften)	239
<i>P. Ilku</i> : Begrüßungsrede	253
<i>D. Nemes</i> : Wissenschaft und Gesellschaft	257

Korreferate :

<i>L. Mátrai</i> : Wissenschaft und Kulturrevolution	271
<i>G. Bognár</i> : Wissenschaft und industrielle Produktion	275
<i>F. Erdei</i> : Wissenschaft und landwirtschaftliche Produktion	279
<i>P. Gegesi Kiss</i> : Wissenschaft und Gesundheitswesen	282

Berichte :

Generalversammlung und Grossversammlung 1965 der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	286
Die Belohnungen 1965 an der Ungarischen Akademie der Wissenschaften...	288
Nachrichten des Präsidiums der Akademie; Bericht der Leitung der Klasse für Sprach- und Literaturwissenschaften der Ungarischen Akademie der Wissenschaften über die Lage der unter ihrer Führung stehenden Wissenschaftsbereiche	291
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	297

Buchbesprechung :

Mensch und Welt (Wissenschaft und Menschheit) (<i>L. Szántó</i>)	299
<i>István Rejtő</i> , <i>Zoltán Thury</i> (<i>I. Trencsényi-Waldapfel</i>)	302

Elnöki megnyitó

RUSZNYÁK ISTVÁN

A nagygyűlések Akadémiánk életében igen nagy jelentőségű fontos események, hiszen ezek az alkalmak adnak módot arra, hogy a nagy nyilvánosság előtt beszámoljunk munkánkról, eredményeinkről, problémáinkról és jövő terveinkről. Úgy érzem, hogy nagygyűléseink iránt az érdeklődés egyre növekszik. Erre utal rendezvényeink fokozódó látogatottsága, a sajtó egyre gyarapodó megemlékezései és még sok más hasonló jelenség, amelyek mind azt jelentik, hogy társadalmunk egyre fokozottabb figyelemmel kíséri az Akadémia munkásságát.

Idei nagygyűlésünknek bizonyos szempontból különös jelentőséget kölcsönöznek azok az évfordulók, amelyek számunkra sorsdöntő jelentőségű eseményekre emlékeztettek. A magyar Országgyűlés törvénybe iktatta hazánk felszabadulása huszadik évfordulójának történelmi jelentőségét. Felszabadulásunknak és azt követően társadalmunk forradalmi átalakulásának köszönhetjük, hogy Akadémiánk egy zártkörű, lényegében öncélú, de mégis — főleg a háború előtti évtizedekben — a félfeudális reakciós kormányzatot kiszolgáló testületből a népet szolgáló, a szocializmust építő és a haladó gondolatot képviselő közösséggé vált. Mint tudjuk, az Akadémia újjászervezésének múlt év decemberében volt a tizenötödik évfordulója, és talán nem egészen érdektelen még egy évforduló, ugyanis jövő decemberében lesz 100 éve, hogy Akadémiánk bevonult ebbe a palotába.

Az évfordulókról való megemlékezéseknek a jelentőségét az adja, hogy visszatekintve az elmúlt idők eredményeire és az elkövetett hibákra is, következtetéseket vonjunk le a jövő számára. Az elmúlt idők tanulságai fontos szempontokat adnak további feladataink és terveink kidolgozásához.

A visszapillantásnak, különösen ha az egy hosszabb távlatra történik, még egy igen komoly jelentősége is van. A mindennapi élet gondjai, nehézségei és problémái között sokszor hajlandók vagyunk a hiányosságokat a kelleténél jobban hangsúlyozni és az elért eredményeket szinte észre sem venni vagy legalábbis lebecsülni. Pedig erre éppen Akadémiánk esetében nincsen okunk. Ha visszatekintünk az elmúlt két évtizedre, akkor megállapíthatjuk, hogy eredményei mind a szervezés mind a tudományos munka tekintetében olyan számosak, hogy az elnökségi beszámoló kénytelen ezek zömét egy külön mellékletben ismertetni.

Kis ország vagyunk, tudósaink száma nem nagy és 20 évvel ezelőtt súlyos örökséggel kellett elindulnunk, úgy anyagi mint szellemi téren egyaránt. De éppen úgy mint az ország, amelynek dolgozó népe minden nehézség elle-

nére aránylag rövid idő alatt egy új és a réginél szebb hazát teremtett, úgy a tudomány munkásai is, és elsősorban Akadémiánk, egy minden eddiginél virágzóbb tudományos életet hoztak létre. Ezt természetesen az tette lehetővé, hogy a szocializmust építő ország dolgozói a tudományt olyan megbecsülésben és támogatásban részesítették, amilyenre régebben nem is lehetett volna gondolni, és ezen túl még a szabadságnak azt a légkörét is megteremtették, amely nélkül az igazi tudomány nem tud virágozni. Hála és köszönet ezért Pártunknak, Kormányzatunknak és egész dolgozó népünknek!

Emberek vagyunk, és ezért munkánkban hibák és hiányosságok is adódnak. Mégis azt hiszem, önteltség nélkül mondhatjuk, hogy az elmúlt 20 esztendő mérlege pozitív. A hibákat és a hiányosságokat ki fogjuk javítani, hiszen ebben az első lépés már megtörténik azáltal, hogy felismerjük azokat. Úgy érzem, hogy az elnökségi beszámoló adatai jogos optimizmussal tölthetnek el mindannyiunkat a jövő fejlődése tekintetében.

Úgy gondolom, hogy megnyitó szavaimat nem fejezhetem be anélkül, hogy említést ne tegyek egy mindennapi problémánkról, amelyik kimondva vagy kimondatlanul mindnyájunk gondolataiban állandóan jelen van; ez a béke ügye. A tudós számára, annak is, aki látszólag egészen elvont jellegű kérdésekkel foglalkozik, a béke fenntartása mindennapos gyakorlati követelmény. Szerencsére elmúltak azok az idők, amikor a háború kitörése vagy a béke fennmaradása egy-egy katonai vagy civil imperialista klikk elhatározásától függött. Ma a dolgozó tömegek akarata egyre jobban érvényesül, és a tömegek mindig a békét akarják. A tömegek akaratának döntő hatását a legutolsó évek története is bizonyítja. Az az optimizmus, amiről az előbb az Akadémia jövőjével kapcsolatban szóltam, érvényes a béke jövőjére is. Meg lehetünk győződve arról, hogy a népek elhárítják egy újabb világháború veszedelmét. A mi feladatunk az, hogy újra és újra felemeljük szavunkat a jó ügy érdekében, saját munkaterületünkön pedig segítsük dolgozó népünk erejét, jólétét és kultúráját növelni és célkitűzéseit támogatni.

Kérem Önöket, hogy az elnökségi beszámoló bírálásánál legyenek tekintettel arra, hogy a célkitűzések megvalósításához mennyiben járultunk hozzá.

Az Elnökség beszámolója a Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi közgyűlésén

Előadó :

ERDEY-GRÚZ TIBOR

A közelmúlt napokban emlékeztünk meg országszerte ünnepélyesen hazánk felszabadulásának huszadik évfordulójáról. E két évtized alatt országunk politikailag, gazdaságilag és kulturálisan gyökeresen átalakult, s a gyors ütemű társadalmi haladás útjára lépett. Alig van olyan része a társadalomnak, amely nagyobb arányban részesült volna a fejlődésben, mint a tudomány, viszont a tudomány elő is mozdította ezt a fejlődést.

A szocializmus építésének megkezdése ugrásszerűen megnövelte a tudomány jelentőségét hazánkban is. Egyben szükségszerűen maga után vonta az évszázados Magyar Tudományos Akadémia olyan átalakítását, hogy elláthassa az ország legfelsőbb tudományos testületének hivatását. Az 1949-ben végrehajtott átszervezés után társadalmilag fontos feladatok hárultak az Akadémiára, a tudományok saját intézményeiben való művelésén messze túlmenően is.

Az újjászervezett Akadémia szocializmust építő társadalmunknak szerves részévé vált, amely — más párt- és állami szervekkel együtt — számos vonatkozásban felelős a népgazdaság, a közegészségügy és a kultúra haladásáért.

Különösen nagy az Akadémia felelőssége a *társadalomtudományok* fejlesztéséért, amelyekre az elmúlt tizenöt év során rendkívüli feladatok hárultak. Mindenekelőtt meg kellett teremteniök annak az előfeltételeit, hogy a társadalomtudományok a marxizmus—leninizmus alapjaira helyezkedjenek. Ennek érdekében egyrészt ideológiai harcot kellett vívniok az addig uralkodó és sokakban továbbélő idealista irányzatokkal szemben, másrészt pedig igyekezniök kellett elméleti választ adni társadalmi és kulturális életünk időszerű kérdéseire, és segíteni az aktuális társadalmi problémák megoldását. E kettős — belső és külső — feladat ellátását nagyon megnehezítette kezdetben, a személyi kultusz és a dogmatizmus.

A társadalomtudomány alkotó, marxista—leninista szellemben való fejlesztésének igénye és lehetősége csak az 1953-at követő években bontakozott ki. Ezt az egészséges folyamatot azonban visszavetették az ellenforradalom eszmei áramlatai. Az ellenforradalom leverésével vette kezdetét a társadalomtudományok elvileg helyes irányú fejlődése, amely nagyban és egészben ma is tart.

A társadalomtudományok, a marxizmus—leninizmus alapjain — a dogmatizmussal és a revizionizmussal egyaránt vitába szállva — ma már nagyrészt leküzdötték befelé fordulásukat és bizonyos mértékben öncélú

vizsgálódásaikat is. Többségük eljutott annak felismeréséhez, hogy fontos feladatuk a társadalmi viszonyok fejlődésével kapcsolatban felmerülő gyakorlati kérdések elméleti tanulmányozása és megoldásuk elősegítése. Egyre behatóbb vizsgálatnak vetik alá társadalmi, gazdasági, politikai és kulturális gyakorlatunkat, s ebből kiindulva tárják fel a társadalmi fejlődés törvényszerűségeit.

Az Akadémia társadalomtudományi intézetei mindinkább ideológiai központjává válnak tudományáguknak. Kezdeményezően lépnek fel a kutatásban, vitákat szerveznek, módszertani kérdéseket elemeznek és í. t. Ez reálissá teszi azt az igényt, hogy az Akadémia országos szinten legyen felelős a társadalomtudományi kutatások fő vonalakban való irányításaért.

Ez nagy feladatokat ró az Akadémiára, és pedig nem csak az alaphanem az alkalmazott kutatások terén is, amelyek e körben többé-kevésbé átmennek egymásba. E vonatkozásban nem egyszerűen a társadalomtudományok fejlesztéséről van szó, hanem alapos szemléleti változásról szerepüket illetően a szocialista építés feltételei között.

A *természettudományok* terén az Akadémia felelőssége elsősorban az alapkutatásokra terjed ki, mert az alkalmazott és fejlesztési kutatások zöme az ipari, valamint egyéb kutatóintézetekben folyik. Az alapkutatás és az ipari kutatás azonban szoros dialektikus kölcsönhatásban van egymással. Ezért gondoskodnia kell az Akadémiának arról is, hogy *a termeléssel viszonylag legszorosabb kapcsolatban álló tudományágazatokban* hazai viszonyainknak megfelelő intenzitású kutatómunka folyjék. De arra is figyelemmel kell lennie, hogy *széles tudományterületeken folyjanak a tudományok fejlődése belső törvényeinek megfelelő kutatások is*, adottságainknak megfelelő erővel. Ennek elhanyagolása lehetetlenné tenné a termelés és a szocialista kultúra gyors haladása folytán sokszor váratlanul felmerülő problémák kidolgozását.

Az Akadémia számos vonatkozásban már felderítette azt, hogy a társadalmi gyakorlat mely tudományágazatok alapkutatásaival szemben lép fel a legnagyobb és legsürgetőbb igényekkel (pl. a gazdasági irányítás fejlesztésére, a szilárd testekre, a szerves kémiára vonatkozó kutatásokkal szemben). E munkát azonban tovább kell folytatni, egyrészt abban az irányban, hogy a már kiemelt tudományágazatokban mely problémák kutatására kell nagy erőket koncentrálni, másrészt abban a vonatkozásban, hogy nincsenek-e még más kiemelendő -- és viszonyaink között reálisan kiemelhető -- alapkutatási területek. Tovább kell a tervező és szervező munkát folytatni abban a vonatkozásban is, hogy mi az optimális arány a legfontosabb kutatási problémák megoldására *koncentrált* erők, és a tudomány széles területének művelésére *szabadon hagyott* erők között. Vizsgálni kell azt is, hogy vajon helyesek-e az alap, az alkalmazott és a fejlesztési kutatásokra fordított összegek fő arányai.

Az újjászervezett Akadémia tevékenységében egyik fontos mozzanat volt a *műszaki tudományok* hazai széles körű művelésének megalapozása. A műszaki tudományok művelése — jellegüknek megfelelően — nem koncentráliódik ugyan az Akadémiára, de mégis nagy érdemeket szerzett a Műszaki Tudományok Osztálya a műszaki kutatások magas tudományos színvonalának kialakításában. A műszaki tudományok akadémiai helyzete még sok problémát vet fel, de ezek nagyrészt azzal függnek össze, hogy a műszaki tudományok jellege is világszerte nagy átalakuláson megy át. Alapkutatások ismert eredményeinek műszaki alkalmazásain túlmenően, manapság a valóban újszerű

műszaki feladatok megoldásában sokszor oly szorosan összeszővődik az alap-, az alkalmazott és a fejlesztési kutatás, hogy elválasztásuk alig lehetséges. Dialektikus egységükben mindinkább egy új kategóriát képeznek, amelyet műszaki alapkutatásnak nevezhetünk.

A konkrét kutatásokon kívül felelősséget visel Akadémiánk a *tudományos közélet* általános alakulásáért is. Testületi szervezete, kutatási intézményei és szerteágazó bizottsági hálózata révén sokat tehet a tudományos közélet demokratizálódása és tisztasága érdekében. Ugyancsak felelősséget visel az Akadémia a *nemzetközi tudományos kapcsolatok* bővítéséért, a szocializmust építő országok kutatási intézményeivel való aktív kooperációért.

* * *

Ha feltesszük a kérdést, hogy miként felelt meg eddig az Akadémia e sokoldalú felelősségének és nehéz feladatainak, akkor meg kell állapítanunk, hogy nagy eredményeket ért el az ország szocialista átalakulásának előmozdításában. Tevékenységének közvetlen és közvetett hatása átszővi egész társadalmunkat. De azt is meg kell állapítanunk, hogy szinte minden téren több még a tennivaló, mint amit eddig tettünk. A kormányzat által adott lehetőségek, fejlett és fejlődő kutatógárdája, valamint eddigi tapasztalatai felhasználásával bátran vállalhatja az Akadémia, hogy fokozódó mértékben tegyen eleget a társadalom iránti felelőssége követelményeinek.

Fokozni kell erőfeszítéseinket a dialektikus materializmus érvényesüléseért a kutatásban, s ezen át az egész társadalomban. Igyekezni kell arra, hogy az alapkutatások egyrészt minél szorosabb kapcsolatba kerüljenek a gyakorlattal, másrészt elég széles bázison folyjanak ahhoz, hogy élő tartalékai legyenek a jövő társadalmi igényei kielégítésének. Törekedni kell a tudományos vitaszellem élénkítésére, a tudományos tervek és eredmények eddigénél érdemlegesebb megvitatására, bírálatára és felhasználására, továbbá küzdenie kell a szubjektivizmus ellen.

A tudományos utánpótlásról való további gondoskodás alól sem menti fel az Akadémiát az, hogy a felszabadulás óta tudósaink túlnyomó része a marxizmus meggyőződéses hívévé vált, és egy nagy képzettségű alkotóképes fiatal kutatógárda alakult ki, amelyből már sokan jutottak a tudományos élvonalba. A tudományos utánpótlás azonban nem minden tudományágban kielégítő; még az is előfordul, hogy tanszéket kell tudományos minősítéssel nem rendelkezővel betölteni.

A kutatók szakismereteinek és műveltségének növelésével oda kell hatnunk, hogy minél jobban tudjanak tájékozódni a társadalmi haladás kérdéseiben, érezzék magukat felelősnek az ország szocialista fejlődéséért, legyenek képesek az eléjük kerülő kérdésekben tülekedni a szűk helyi érdekeken, ha ezek nincsenek összhangban a nagy országos érdekekkel. A tudományos élet valódi demokratizmusának is az egyik előfeltétele az, hogy a kutatók képesek legyenek helyesen összeegyeztetni szaktudományuk parciális érdekeit a társadalmi haladás általános kívánalmaival.

Az Akadémia súlya a társadalomban

Az Akadémia hatása társadalmunk szinte minden ágához eljut. Tudományos bizottságaiban az akadémikusokon kívül több mint 1100 szakember működik, akiknek többsége Akadémián kívüli munkahelyeken dolgozik. Ezek

részt vesznek a tudományágazat problémáinak a megvitatásában, hozzájárulnak az akadémiai állásfoglalások kialakításához. A viták során formálódott nézeteik révén egyben saját munkahelyükön is ajtót nyitnak az Akadémián kialakult szemléleti módok, vélemények és állásfoglalások terjedésének és sok esetben érvényesülésének. De maguk az Akadémia tagjai is nagyrészt Akadémián kívüli vezető munkahelyen is dolgoznak, ott különféle testületeknek a tagjai, s ezáltal szintén nagymértékben hozzájárulnak az Akadémia befolyásának a szélesítéséhez.

Bár nagy az Akadémia e láthatatlan és megfoghatatlan hatása társadalmunkra, még e vonatkozásban is sok a kihasználatlan lehetőség. Ilyenek például a nyilvános előadói ülések, amelyekben ritka a magas színvonalú tudományos vita, és amelyeknek — alighanem részben ezért — kicsi a látogatottságuk. Tovább kellene folytatni az erőfeszítéseket, hogy előadói üléseink egyben vitaülésekké is váljanak, és tárgyukat úgy kellene megválasztani, hogy nagyobb hallgatóságot vonzzanak. Némely tudományos bizottság által szervezett előadói ülések már ilyen irányba mutatnak.

Nagy jelentőségű az akadémiai kutatóhelyek szerepe a tudományos utánpótlás nevelésében is. A TMB keretébe tartozó szervezett képzésen túlmenően a kutatói kollektívák — tapasztalt kutatók irányításával — sok fiatal munkatárs önálló kutatóvá fejlődését segítik elő. Ezek egy része a gyakorlati életbe megy át, ami szintén hozzájárul az Akadémia hatókörének bővüléséhez.

* * *

Az Akadémia társadalmi súlyát növeli az a segítség, amelyet a legszélesebb értelemben vett társadalmi gyakorlat minden ágának nyújt. Számszerint felmérni, Ft-ban kifejezni nem lehet a gyakorlatnak adott támogatást, mert az Akadémia munkájának a jellege olyan, hogy a gyakorlati élet szövevényes hálózatán nem követhető végig a tudományos eredmények érvényesülése, s különösképpen nem azok forintban kifejezett értéke.

Az alap kutatások eredményeinek többsége olyan jellegű, hogy átmegy a szakemberek köztudatába, akik azokat alkotómunkájukban felhasználják. A történelem egyértelműen tanúsítja, hogy az alap kutatások legelvontabb eredményei is előbb-utóbb — napjainkban többnyire hamar — gyakorlati felhasználásra kerülnek. Korunk viszonyai között sem a termelés, sem a kultúra nem fejlődhet tartósan megfelelő széles körű alap kutatás nélkül.

Fentiekből persze helytelen volna azt a következtetést levonni, hogy az Akadémia kutatóintézményei ne törekedjenek gyakorlatilag közvetlenül hasznosítható kutatási eredményeket elérni, és ezek használatba vételét előmozdítani. A közgyűlés és az elnökség ismételten feladatává tette a kutatóhelyek vezetőinek, hogy terveikben vegyék figyelembe a gyakorlat igényeit is, és igyekezzenek a gyakorlatba vehető eredmények realizálására. E téren azonban többnyire még nagy nehézségek vannak. Előfordul, hogy az alap kutatásnak gyakorlati bevezetésre ajánlott eredményei még nincsenek e célra eléggé kidolgozva, ezért még sok kutató és fejlesztő munkát igényelnek, mielőtt a termelésben közvetlenül felhasználhatók lennének. Alap kutatási eredmények gyakorlati felhasználását néha az is gátolja, hogy a hazai publikált eredményeket nem eléggé kísérik figyelemmel a szakemberek.

Sokkal gyakoribb azonban az, hogy az üzemek — az ismert okok következtében — idegenkednek a kutatások új eredményeinek a realizálásától.

Az Akadémia már sokszor felhívta az illetékes szervek figyelmét arra, hogy jó volna a gazdálkodási szabályok módosításával is elősegíteni az újra való törekvés érvényesülését a termelésben, ha az kibontakozása után egyben a termelékenységét, ill. a gazdaságosságot is fokozza.

A kutatási eredmények realizálását nagyon megkönnyíti az, ha az alapkutatási intézmény lehetőleg már a kutatási tervek kidolgozásába bevonja a felhasználásra hivatott intézményt, esetleg üzemet. Utóbbiak ezáltal már kezdetől fogva érdekeltekké válnak az eredmények gyakorlatba vételében.

Az alapkutatás és a termelés, ill. egyéb társadalmi gyakorlat közötti kapcsolatok erősítésére más módon is törekszik az Akadémia. Igyekszik pl. szorosabbra fűzni a kapcsolatot az ipari, ill. mezőgazdasági minisztériumi kutatóintézetek és az akadémiai kutatás között. E szemponttól vezéreltetve járult hozzá az Elnökség ahhoz, hogy az akadémiai Agrárgazdasági Kutató Intézet egyesüljön az FM Mezőgazdasági Üzemszervezési Kutató Intézetével, és az FM felügyelete alatt egységes intézet létesüljön „Magyar Agrárgazdasági és Üzemszervezési Kutató Intézet” néven, amelyben az Akadémia irányítása alatt két alapkutatási osztály működik. A két intézet egyesítése egyébként az alkalmazott kutatások jobb koordinálását és az erőket a legfontosabb problémákra való összpontosítását is előmozdítja.

Más tudományágak terén eddig még nem sikerült minisztériumi kutatóintézetben Akadémia által irányított alapkutatási részleget létrehozni, pedig ez előnyös és gazdaságos mód lenne az alapkutatási bázis kiszélesítésére, valamint az elmélet és gyakorlat kapcsolatának erősítésére.

A társadalmi gyakorlatnak nyújtott segítség körébe tartozik az Akadémia hatása a köztudat formálására az akadémiai kiadásban megjelent kézikönyvek, lexikonok, értelmező és egyéb szótárak, ismeretterjesztő művek, továbbá az Akadémia tagjai által széles körben tartott előadások révén is.

Az Akadémia testületi szerveinek a működése

Az Akadémia testületi szervei az Elnökségtől kezdve a bizottságokig nagy erőfeszítéseket tesznek arra, hogy a szervezési munkán túlmenően szakmai—érdemi vonatkozásban is minél inkább gazdái legyenek tudományos életünk azon szektorának, amelyben illetékesek.

Az *Elnökség* munkája az átszervezés óta jelentősen fejlődött. Az eléje kerülő ügyek nagy részét sokoldalúan megvitatja, és igyekszik a szocializmust építő ország érdekeinek legmegfelelőbb, következetes tudománypolitikát kialakítani és folytatni. Mindamellet vannak még az Elnökség munkájának számottevő hiányosságai is. Talán legnagyobb ezek közül az, hogy munkamódszere még nem kielégítő a kutatási tervek jóváhagyásában, és a tudományos eredmények megítélésében. Az osztályvezetőségek által az Elnökségnek adott beszámolók és egyéb információk ui. nem válogatják ki, ill. nem emelik ki kellően azokat a lényeges elemeket, amelyek elbírálására az Elnökség hivatott és képes. Következésképpen a tudományos tervek és beszámolók elnökségi tárgyalása meglehetősen formális, a tudománypolitikai elhatárolások nem eléggé alapulnak a tudományos eredmények konkrét értékelésén. Ezt felismerve, az Elnökség meghívta a Szervezőtudományi Bizottságot, hogy dolgozzon ki javaslatot a kutatási beszámolókra vonatkozó információ rendszerére.

A racionális információs rendszertől azt kell elvárnunk, hogy egyrészt meggátolja az áttekinthetetlen mennyiségű és ezért alig értékesíthető információk áradatát, másrészt mégis biztosítsa minden akadémiai szerv olyan mérvű informáltságát, ami a hozzáértéssel való döntésekhez szükséges. A leg részletesebb információra a vezető szervek közül a kutatóhelyek vezetőségének van szüksége. Minden magasabb szervezeti szint felé csökkenő mennyiségű, de a felsőbb szerv munkája számára kritikailag jól kiválasztott információ továbbadása szükséges. A fő nehézség e vonatkozásban annak a megvalósítása, hogy a felfelé csökkenő volumenű információ *tartalmazza* mindazon lényeges dolgokat, amelyekre a következő felsőbb szervnek megítéléseihez és döntéseihez szüksége van, de *ne* tartalmazzon ennél számottevően többet.

Javult az *osztályvezetőségek* munkája is. Az osztályvezetőségek nagy erőfeszítéseket tesznek a hozzájuk tartozó tudományágazatok terveinek és beszámolóinak érdemleges megvitatására, ezeknek a sikere azonban még nem kielégítő. A tudományos tervek jóváhagyása, az eredmények értékelése és a kutatás fő vonalakban való irányítása még sok esetben formális. Az osztályvezetőségek nem ritkán alaposabb érdemi vita nélkül hagyják jóvá a tudományos bizottságok jelentéseit, ill. javaslatait. Ennek fő oka az, hogy a bizottságok jelentései túl sok részletbe menő információt tartalmaznak, de nem eléggé domborítják ki azokat a leglényegesebb momentumokat, amelyekre az osztályvezetőségeknek leginkább kell támaszkodniuk elhatározásaik kialakításában. A II. és a VI. Osztály munkáját nehezíti az is, hogy túl sok tudományágazat tartozik hatáskörükbe.

Az osztályvezetőségek bizonyos értelemben kulcshelyzetet foglalnak el az Akadémián. Az Elnökségnek tett jelentéseik és javaslataik minőségétől nagymértékben függ az Elnökség munkája; irányító tevékenységük viszont nagymértékben befolyásolja a bizottságok, valamint a kutatóintézmények munkáját. Az osztályvezetőségeknek igyekezniük kell a bizottságok munkáját úgy irányítani, hogy tőlük olyan mélységű és részletességű, kritikailag értékelő, továbbá fejlesztési javaslatokat is tartalmazó jelentéseket kapjanak, amelyekben annyi, de csak annyi információ van, amennyi az osztályvezetőség szintjének megfelelő mélységű és részletességű elhatározásokhoz *szükséges és elégséges*.

A kutatás mind nagyobb mértékben válik komplexszé, eredményességének mindinkább előfeltétele különböző tudományágazatok kutatóinak az együttműködése. Növekszik tehát az osztályvezetőségek felelőssége a különböző intézményekben dolgozó, ill. különböző osztályokhoz tartozó kutatók tervszerű együttműködésének előmozdításáért. Különösen hatékonyan kell a kutatások komplex jellegét megvalósítani a múlt évi közgyűlés által kiemelt kutatási területeken.

Az osztályvezetőségeknek figyelemmel kell kísérniük azt is, hogy kellően érvényesül-e a hatáskörükbe tartozó kutatásokban a tudományos világnézet. Ha indokolt, vitassák meg — esetleg szélesebb körben — milyen tisztázatlan problémák vagy más akadályok hátráltatják a haladást e vonatkozásban. Fontos feladata az osztályvezetőségeknek a fiatal kutatók fejlődésének elősegítése és figyelemmel kísérése, ill. a tudományos utánpótlás kibontakozásának céltudatos hatékony támogatása. E vonatkozásban szorosan együtt kell működniük a TMB-vel.

A konkrét szaktudományok leghozzáértőbb szervei az Akadémián a *tudományos bizottságok*. Ezek többsége ma már többé-kevésbé gazdája az aka-

démiai intézményekben folyó kutatásoknak. Évente megvitatják és megbírálják — sok esetben előre kijelölt opponensek referátuma alapján — a kutatási terveket, valamint a beszámolókat, és szakmabeli hozzáértéssel foglalnak állást. Ha némely bizottságban még nem is elég élénk a kritikai szellem, ha nem is eléggé határozottak, ill. iránymutatók és bírálók az állásfoglalások, mégis az Akadémia keretén belül folyó kutatások vonatkozásában a bizottságok munkája jól fejlődik.

Kevésbé lehetünk azonban megelégedve a bizottságok tevékenységének az Akadémián kívüli hatékonyságával, pedig ettől nagymértékben függ az, hogy az Akadémia mennyiben felelhet meg hivatásának országos felelőssége vonatkozásában. Kivételektől eltekintve nem valósult meg az akadémiai törvénynek az az intenciója, hogy az alapkutatások elvi-módszertani vonatkozásaiban országos hatóköre legyen az Akadémiának. Még az az O. T. határozat sem valósult meg, amely szerint az Akadémiának olyan időben kell megkapnia a minisztériumok által finanszírozott tanszéki kutatások beszámolóit és terveit, hogy azok az akadémiai kutatások beszámolóinak és terveinek megvitatásában figyelembe vehetők legyenek. E hiányosság következtében csonkává válik az akadémiai kutatások terveinek és eredményeinek az értékelése is, mert nem alakítható ki országos egységes áttekintés az egy-egy tudományágzatban folyó alapkutatásokról.

Az Elnökség igyekezett az Akadémia bizottsági hálózatát racionalisabbá és egyszerűbbé tenni. Több bizottságot összevont, viszont a közgyűlés által kiemelt kutatások irányítására osztályközi komplexbizottságokat hozott létre. Csökkentette az elnökségi bizottságok számát is. Országos viszonylatban azonban a bizottsági hálózat egyszerűsítésének eddig igen szerények az eredményei, s alig változtatnak a szakbizottságok túltengésén, ami sok szakember sok idejét veszi igénybe, többnyire kis hatékonysággal. Pedig az Akadémia felelőssége arra is kiterjed, hogy igyekezzék előmozdítani a racionális gazdálkodást a tudományos munkaerővel, képességükkel és idejükkel. Ezért mindent el kell követni, hogy csökkentsük a tudósok igénybevételét kevésbé hatékony ülésekre és tanácskozásokra. Tovább kell folytatni az erőfeszítéseket annak a felderítésére, nincsenek-e meg -- legalább egyes területeken -- az előfeltételei egy olyan egységes, *országos szakbizottsági hálózat* kialakításának, amelyben minden szakterületen nagyjából azonos szintenként csak egy bizottság van, s ennek a szakvéleményére támaszkodik az adott szakmában, adott szinten érdekelt valamennyi szerv. Alapkutatások vonatkozásában az Akadémia tudományos bizottságait illetné meg ez a szerep, szükség esetén kiegészítve e bizottságokat más tárcák képviselőjével.

A kutatási tervek

Az Akadémia átszervezése után mindjárt az első időszakban célul tűzte ki, hogy az országban korábban spontán kialakult, egymástól meglehetősen független kutatási tevékenységet összhangba hozza az ország társadalmi szükségleteivel. Ennek érdekében megkezdődött az évenkénti kutatási tervek készítése, ami kezdetben nagy nehézségekbe ütközött.

A kutatástervezés ügye 1962-ben lépett új stádiumába, amikor a Tudományos és Felsőoktatási Tanács javaslata alapján a kormány jóváhagyta az *Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervet*. Ez jelentékeny esemény volt tudományos életünkben. Mindenekelőtt lehetővé tette az országos kutatási

kapacitás közelítő megismerését, az országban folyó jelentősebb kutatómunkák áttekintését, mintegy a hazai kutatás térképének elkészítését, az átfedések, ill. párhuzamosságok feltárását és indokoltságuk vizsgálatát, az alap-, az alkalmazott és a fejlesztési kutatások bizonyos mértékű egyeztetését a népgazdasági célkitűzésekkel, az egyes tudományágak reális fejlesztési lehetőségének a megítélését és így tovább.

Az OTTKT úttörő a maga nemében, s nagy jelentőségű a kutatási kapacitásoknak a társadalom haladása érdekében való racionális felhasználása szempontjából. Számottevően segítette az Akadémiát is saját terveinek a kidolgozásában. De éppen úttörő jellege és keletkezésének körülményei folytán továbbfejlesztésre és átdolgozásra szorul, ami akkor lesz esedékes, ha kirajzolódnak már a népgazdaság távlati tervének körvonalai.

Sok jogos bírálat érte az évenkénti tematikai tervek és beszámolók rendszerét, ill. ezek bürokratizmusát. Az alap és az alkalmazott kutatásokban egy év túlságosan rövid idő. Ezért — egyéb egyszerűsítő intézkedések mellett — megfontolandó, hogy a távlati célok kitűzése mellett nem volna-e indokolt a 2 vagy 3 éves tervekre és beszámolókra áttérni, ami esetleg az ötéves terveket is feleslegessé tehetné. A tervidőszak közben befejezett témákról természetesen soronkívül kellene beszámolni.

A konkrét tematikai terveken kívül ki kell dolgozni a fontosabb *tudományágazatok általános fejlesztési terveit* is, vagyis azt, hogy a következő periódusban mely tudományágazatokat, milyen mértékben és milyen módon szándékoznak fejleszteni. A fontos tudományágazatok jól átgondolt tervszerű általános fejlesztése nélkülözhetetlen előfeltétele a konkrét tematikai tervek megvalósításának.

A mai gyors fejlődés korszakában viszonylag gyorsan változnak az aktuális kutatási témák. A gyorsan változó témákat csak akkor lehet nagy idővesztés nélkül kidolgozni, ha rendelkezésre áll az adott tudományágazatban alkotóképes gyakorlott kutatógárda és jól felszerelt nagy kutatóintézet. Ezért annak érdekében, hogy kutatási terveink megvalósíthatók legyenek, szükséges a legfontosabb tudományágazatokban az arra legalkalmasabb kutatóintézetet nagyra fejleszteni, és jól felszerelni. Ezáltal tudományterületének olyan széles kutatási bázisa lesz, amely könnyen ráállhat tárgykörébe tartozó különféle aktuálissá váló témák kidolgozására. A fizikában nagyrészt ilyen már most is a KFKI, s hasonlóvá kell fejleszteni egy-egy intézetet egyelőre legalább a kémia, a biológia és az orvostudomány, valamint az automatika területén. Néhány nagy intézmény kialakítása nem teszi feleslegessé a kisebb kutatóhelyeket, hanem kölcsönösen kiegészítik egymást, növelik egymás munkájának a hatékonyságát és terjedelmét.

A nagy és a kisebb kutatóhelyek céltudatos fejlesztése a műszerek racionális elosztását is elősegíti, és tervszerű együttműködés kialakítása esetén lehetővé teszi a költséges nagy műszerek szakszerű és hatékony kihasználása érdekében különböző intézmények kooperációját.

A tudományágak fejlesztési tervében nagy figyelmet kell fordítani a *tanszéki kutatásokra*. A tanszékek többségében még jelentékenyen növelhető a kutatási kapacitás, különösen, ha megvalósul az a követelmény, hogy az új egyetemi építkezésekben a kutatás számára is kellő helyet biztosítsanak. Napjainkban a kutatás mindinkább komplexsége lesz, egy-egy téma kidolgozásához számos rokontudomány szakembereinek kell együtt dolgozniuk. Erre különösen alkalmasak az egyetemek számos egymáshoz kapcsolódó szakmájú tanszékeik-

kel. A komplex kutatások előmozdítására az eddigieknél hatékonyabban kell arra törekedni, hogy a tanszékek jobb együttműködése révén kidomborodjék az egyetem, ill. kar komplex kutatási intézmény jellege. Ennek megvalósítása céljából ki kell küszöbölni azt — a még fellelhető — szűkkeblűséget, amely nem szívesen nézi, ha a tanszék felszerelését más tanszékeken folyó kutatásokra is igénybe veszik.

Egy-egy tudományág fejlesztése, ill. egy-egy jelentős tudományos probléma megoldása sok év céltudatos és szélesen elágazó, de összehangolt munkáját igényli. Ezért a tudományos tervek reálisan és hatékonyan csak akkor valósíthatók meg, ha a tudományra vonatkozó beruházás, költségvetés és létszám fejlesztésére vonatkozóan legalább ötéves időszakra megbízhatóan megvalósuló előirányzatok, legalább ötéves *szilárd tervek* állnak rendelkezésre, és nem történnék évenként olyan — a fő célkitűzések által nem indokolt — változtatások, melyek nincsenek összhangban a többéves tervekkel.

Ma már méltányos az Akadémia azon igénye, hogy az ötéves beruházási keretek kialakításába vonassanak be a tudományirányító központi szervek, az Akadémián kívül főleg a TFT. Az új ötéves terv csak akkor fogja optimálisan szolgálni társadalmunk fejlődését, ha a tudományos beruházások kereteit a kutatás igényei és a népgazdaság lehetőségei dialektikus kölcsönhatásának alapos feltárásával, a fokozatos közelítés módszerével fogják kialakítani.

A népgazdaság által a tudományra szánt eszközök optimális felhasználása érdekében szükséges volna az intézetek kiépítésére, valamint a műszerek beszerzésére fordítandó beruházások fő arányainak a tervét a tudomány egész területére *egységesen kidolgozni*. Ebbe az egységbe beleértendő az akadémiai és az egyetemi kutatásokon kívül a termelési minisztériumok és az OAB keretébe tartozók is. Ha ui. egy tudományágra, amely önmagában igen fontos, számottevően többet fordítunk, mint amennyi a mi viszonyaink között jelenleg legkedvezőbb arányoknak megfelel, akkor szükségszerűen más fontos tudományágak fejlődési lehetőségeit korlátozzuk oly mértékben, ami az ország további fejlődésének egészét tekintve hátrányos.

Szervezeti problémák

A múlt közgyűlés intenciójának megfelelően az Elnökség javasolja, hogy határozza el a közgyűlés a Társadalmi- és Történeti Tudományok, valamint a Műszaki Tudományok Osztályának kettéválasztását és új, IX. tudományos osztályként a *Gazdaságtudományi és Jogtudományi Osztály*, továbbá a X. tudományos osztályként a *Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának* létesítését. Előbbibe tartozzék a szociológia is, utóbbiba pedig a geológián és a bányászaton kívül a geofizika, a geokémia, a geodézia, a meteorológia és a földrajz. Javasolja egyben az Elnökség, hogy a II. Osztály neve a jövőben Filozófiai- és Történettudományi Osztály legyen.

Új szervezeti kísérletként a Műszaki Tudományok Osztálya, amelyhez a kettéválás után is még sok tudományág fog tartozni, munkájának érdemibbé tétele érdekében 4 szakcsoportot alakított, amelyekben a rokonszalmák tudósai elmélyültebben foglalkozhatnak a tudományági kérdésekkel, mint eddig.

Nagy feladatok álltak az *Akadémia könyvkiadási tevékenysége előtt*, s ezek a jövőben még növekednek. Ez indokoltta tette a könyvkiadás Elnökség általi átszervezése révén az osztályok hatáskörének és felelősségének a lényeges növelését.

A fontosabb tudományágak helyzete

A felszabadulás, ill. az Akadémia átszervezése óta eltelt időszak kutatási eredményeinek az ismertetése messze meghaladná egy szóbeli beszámoló kereteit. Ezért a konkrét tudományos eredményekről az elnökségi beszámoló külön melléklete tájékoztat, amely a közgyűlés résztvevőinek a rendelkezésére áll.

Indokolt azonban e helyütt is kissé részletesebben beszámolni a legfontosabb tudományágazatok helyzetéről. E beszámoló csak nagyon vázlatos lehet, és semmiképpen sem helyettesítheti az egyes tudományágazatok múltbeli fejlődésének, jelen helyzetének és továbbhaladása útjának mélyreható marxista elemzését.

A *nyelvtudományi* kutatás gerincét az Akadémia újjászervezése óta nagyjában kollektív munkák képezték. Értékes segítséget adtak nyelvészeink a gyakorlati nyelvművelés számára is, de a nyelvtudomány általános elvi problémáinak a kidolgozása még csak megkezdődött. A *marxista irodalomtudomány* 1957 után indult többé-kevésbé egyenletes fejlődésnek, amiáltal jelentősen segítette kultúrpolitikánk érvényesülését. Legnagyobb eredménye a magyar irodalom első marxista átfogó szintézise. A *modern filológiai*, ill. *világirodalmi* kutatás meglehetősen lemaradt, s csak az utóbbi években történtek erőfeszítések e tudományágazatok erőteljesebb fejlesztésére, amit azonban megnehezít a tudományos utánpótlás szűk volta. Jelentősen továbbfejlődött a felszabadulás óta az *orientalisztika*, valamint az *ókortudomány*, amelyek eredményeit külföldön is számon tartják. Az *etnográfia* főleg feltárással és anyaggyűjtéssel volt elfoglalva, az utóbbi időben azonban már hangot kapnak a tudományelméleti és módszertani kutatások. *Népzene-kutatásunk* eredményei világszerte elismertek.

A *társadalomtudományokban* a marxista kutatás megindulásának előfeltétele a polgári hagyaték egészének alapos világnézeti és módszertani bírálata volt. A történettudományban, az állam- és jogtudományban, valamint a filozófiában e forradalmi fordulat viszonylag korán és gyökeresen megtörtént, e diszciplinák viszonylag gyors fejlődésnek indultak, más diszciplinákban (pl. a régészetben, a művészettörténetben, a pedagógiában) viszont csak később és lassabban következett be, aminek folytán ezek fejlődése jelentékenyen elmaradt. A *filozófiában* a kutatás egyrészt a szocialista társadalom és a szocialista ember formálásával kapcsolatos problémákra, másrészt a marxizmus természettudományi vonatkozásaira összpontosul. A *történettudomány* kidolgozta Magyarország teljes történetének marxista koncepcióját, s ennek kapcsán sok eddig ismeretlen, értékes tényrt tárt fel. Az utóbbi években eredményes harcot folytatott a dogmatikus és a revizionista szemlélet maradványai, valamint az ezekkel egybefonódó nacionalista előítéletek ellen, és ezáltal megteremtette a feltételeit hazánk tudományos szemléletű marxista összefoglaló története megírásának. A *régészettudomány* is igyekezett felszámolni a múlt negatív örökségét és új szempontok szerint rendszerezni anyagát. Az ásatások elsősorban azon korszakok emléktárájának a feltárására irányultak, amelyek különösen fontosak egyes történeti korszakok értékeléséhez. *Művészettörténet-tudományunk* folytatja a műemléki és műtárgyi anyag felmérését topográfiai és katalógus-kiadványokban. Megindultak monografikus munkák is egyes művészeti korszakok és műfajok feldolgozására. A *neveléstudományban* elindultak nevelélméleti, didaktikai és neveléstörténeti kutatások, de jelentős eredményekről még nem beszélhetünk. A hazai *földrajztudomány* korszerű kutatási módszerek-

kel tekintélyes eredményeket ért el, főleg a geomorfológiai térképezés az agrár-népesség- és településföldrajztudomány terén, amelyek által nemcsak a népgazdaság számára oldott meg fontos feladatokat, hanem nemzetközi elismerésre is szert tett.

A *közgazdaságtudomány* művelői az utóbbi időben mindinkább a népgazdaság időszerű kérdéseinek megoldásához szükséges tudományos problémákat dolgoznak fel. Ilyenek a gazdasági munka termelékenysége, az anyagi ösztönzés, a műszaki fejlesztés gazdasági problémái, az életszínvonal, a termelőszövetkezeti jövedelmezőség és jövedelemelosztás, a szocialista országok közötti gazdasági együttműködés kérdései. Kutatásaikat két nagy kérdéscsoportra koncentrálják: a magyar népgazdaság reálisan tervezhető optimális szerkezetének kialakítására és a szocialista gazdaság vezetési és irányítási kérdéseire.

Az *ipargazdaságtudomány* terén az állóeszközök jobb kihasználására és a munka jobb szervezésére vonatkozó kutatások eredményei már kísérleti alkalmazásra kerültek, és számottevő gazdasági haszonnal jártak. Az eddigi tapasztalatok további felhasználása jelentős hatással lehet a népgazdaság távlati terveire.

Az *agrárökonómiai* kutatás 1957 óta vett nagyobb lendületet. A rendszeres kutatómunkát a módszeres tényvizsgálatokkal kellett kezdeni. Ennek nyomán jelentős eredményeket értek el egyes ágazatok közgazdasági és üzemgazdasági kérdéseiben, a területi elhelyezés, a specializálás és koncentrálás, a belterjesség, az üzemi szervezet és a munkaszervezés, valamint a gazdaságosság és hatékonyság problémáiban.

Az *állam- és jogtudomány* újabb fejlődésében a széles értelemben vett társadalmi gyakorlat elemzése került előtérbe. A kutatások eredményei nagy segítséget nyújtottak a hazai gyakorlatnak, és nemzetközi elismerést vívtak ki. A továbbiakban a társadalmi gyakorlatban jelentkező új problémák feldolgozása mellett az elmélet és gyakorlat közötti csatornák szélesítése és a jogtudomány egyes ágainak arányosabb fejlesztése a fő feladat.

A *matematikai tudományok* közül az analízis általában tartja korábbi magas színvonalát, egyes tudományágazatokban (pl. a parciális differenciálegyenletek, az analízis fizikai és technikai problémáira való alkalmazása terén) azonban nem kielégítő a helyzet. Az utóbbi időben világszerte átalakuló *algebrai* kutatásokból a magyar tudósok is kiveszik a részüket. A *geometriában* főleg a diszkrét geometriára és a differenciál-geometriai terek elméletére vonatkozó kutatások vannak a nemzetközi élvonalban. Számottevőek a hazai kutatási eredmények a *valószínűségszámítás*, a matematikai statisztika, az operációkutatás, a halmazelmélet és a matematikai logika terén. Elmaradás mutatkozik viszont a numerikus módszerek és a számítástechnika fejlesztésében, amit a népgazdaság érdekében az Akadémián belüli és az Akadémián kívüli erők összefogásával mielőbb pótolni kell. — A matematikai tudományos élet egészséges fejlődését az utóbbi években olyan állásfoglalások és viták zavarják, amelyek nem mentesek szubjektív tényezőktől.

Az *elméleti fizikában* nemzetközi tekintélyű tudományos iskolák alakultak ki, a relativitáselmélet, az atommagok statisztikus elmélete, a kvantummechanika, valamint a molekulaszínképek terén. A *kísérleti fizikai* kutatások kibontakozását főleg a két viszonylag nagy fizikai kutatóintézet létesítése tette lehetővé, amelyekben elsősorban magfizikai kutatások folynak, a kozmikus sugárzás és a nagy-, valamint kisenergiájú részecskék fizikájának egyes problémáit tanulmányozzák. Az atomreaktor létesítése számos új irányú

kutatást tett lehetővé, nem utolsósorban azáltal, hogy kutatóink továbbfejlesztették az eljárásokat a mesterséges radioaktív izotópok előállítására. Fizikai kutatóintézeteinkben számos korszerű műszert dolgoztak ki, amelyek egy részét exportra is gyártja iparunk. A kristályfizika és a lumineszcencia kutatásának hazai hagyományaira támaszkodva a *szilárdtest fizikai* kutatások csak az utóbbi években lendültek fel, amire nagy szüksége volt híradástechnikai, vákuumtechnikai és fényforrástechnikai iparunknak. A fizikai kutatás fellendülése tervszerűen összekapcsolódott fiatal kutatók kiképzésével, aminek eredményeképpen a tudományos utánpótlás a fizika legtöbb ágazatában biztosítva van, és számos fiatal kutató került már a tudományos élet élvonalába.

A *csillagászat* kutatói jelentős eredményeket értek el a változó csillagok vizsgálatában, valamint a fényelektromos megfigyelő módszerek kidolgozásában.

Az *agrártudományok* közül a termés növelése érdekében oly fontos *növénynemesítés* helyzetével egészében véve nem lehetünk megelégedve. Az Akadémia intézetében kitenyésztett hibrid-kukorica-fajták termőképessége és betegségekkel szembeni ellenállóképessége ugyan egyre inkább eléri a nemzetközi színvonalat, de a búza, a burgonya és a takarmány-növények termesztésének az eredményei nem kielégítőek. Új cukorrépa fajtáink ugyan kielégítik a hazai és jórészt az export igényeket is, de mindinkább sürgető nagyobb cukortartalmú, egymagvú fajták előállítása. Elmaradt a követelményektől az *állattenyésztési* kutatómunka is, bár vannak biztató eredmények a szarvasmarha-keresztkezés terén. A *növénytermesztési* kutatások is értek el eredményeket a talajművelés néhány alapkérdésében és a kukorica vegyszeres gyomirtásában. A *talajtani* kutatás fő eredménye a talajismereti térképezés befejezése és a talajvédelmi tervezés rendszerének kidolgozása. A régóta nagy tekintélyű *állatorvos-tudományunk* továbbfejlődött. Sikertől jól összeegyeztetni az alapkutatásokat a népgazdasági szükséglet közvetlen kielégítésével. Egyes vitaminok és antioxidánsok anyagforgalmi szerepének tisztázása hozzájárult ahhoz, hogy takarmánygyáraink megbízhatóbb termékeket állítsanak elő. Továbbá új betegségek okait derítették fel és gyógykezelésüket dolgozták ki.

Az *orvosi tudományok* körében a felszabadulás után nagymértékben fellendült nyirokkutatás mély betekintést tett lehetővé az élő szervezet nedvkeringésébe. Erőteljesen továbbfejlődtek és a műtéti beavatkozások vonatkozásában is nagy eredményekkel jártak a hagyományos vesekutatások. Sikeresek voltak az érző idegcsoportokra, valamint az erek falát alkotó rugalmas rostok lebontására vonatkozó kutatások. Számottevőek a magasabb idegtevékenység élettani mechanizmusára, valamint a vérkeringés kémiai regulációjára vonatkozó megállapítások is. A *mikrobiológiai* kutatás főleg a bélbaktériumok vizsgálatában volt sikeres. A víruskutatás hazánkban eddig nem ismert vírusos betegségeket tárt fel. Az onkológiai tudományos munkát korlátozza a korszerű műszerek hiánya, a citosztatikus hatású anyagok kutatásának azonban voltak számottevő eredményei. A *gyermekgyógyászati* kutatások nemzetközileg elismert eredményekre vezettek a heveny fertőző betegségek okozta exsiccosis, valamint a fertőzés okozta szívmegetegedések gyógyításában.

A *műszaki tudományok* közül a *műszaki mechanikai* és elméleti *mechanikai technológiai* kutatások — amelyek iránt ma világszerte nagy az érdeklődés — csak kis mértékben és viszonylag szűk területen folynak. Az *automatikai*

kutatások terén csak az utóbbi időben történtek hatékony lépések a nagy lemaradás leküzdésére. Máris nemzetközileg elismert eredményekre vezettek az energiarendszerek irányítására, elektromos hajtások automatizálására és a nagy turbogenerátorok feszültség szabályozására vonatkozó vizsgálatok. Kutatóink kezdeményező lépéseket tettek az automatizálás gazdaságossá-gával kapcsolatos nemzetközi kutatásokra a KGST keretében.

A *földtudományoknak* nagy hagyományuk van hazánkban, de a fel-szabadulás nagy változást idézett elő a kutatás jellegében és fejlődési ütemé-ben. A *földtani* kutatás legjelentősebb eredménye Magyarország földtanának eredeti szintézise, ami elősegítette a hazai színes-érc kutatásokat is. A *geo-kémiai* kutatás számításra is alkalmas új fogalmak bevezetésével egységes képbe foglalta az ásvány-, kőzet- és ércképződés jelenségeit. Sokoldalúan kiterelvényesedett a hazai *geofizikai* kutatás is, főleg a földi áramok és a földi mágneses tér vizsgálata, valamint a műszer-szerkesztés új irányainak kidol-gozása által.

A *geodézia* fejlődése lépést tart a meggyorsult nemzetközi haladással, új geodéziai műszerek kifejlesztése és módszertani kutatások terén egyaránt.

A *kémiai tudományokban* a *szerves kémiának* új ágai bontakoztak ki, elsősorban a polipeptidkémia, az alkaloidkémia és egyéb természetes szerves anyagok kémiája. Tovább fejlődtek — részben a korábbi alapokon — a gyógy-szeriparral kapcsolatos szintéziskutatások és sztereokémiai szerkezetvizs-gálatok. Az ötvenes évek végén azonban a szerveskémia fejlettsége nem volt kielégítő, főleg a korszerű műszerek és egyéb anyagi eszközök, valamint a kutatók hiánya miatt. De az utóbbi években céltudatos intézkedések révén meggyorsult a fejlődés e tudományágazatban. Elmaradt — bár szükség volna rá — a petrokkémia meghonosítása, most történnek az első lépések e hiányosság pótlására. — Az *analitikai kémia* klasszikus iránya erőteljesen fejlődött tovább, s a modern műszeres analitika sem maradt el mögöt-te: mindkét ágazat a nemzetközi élvonalban van. A tudományos káderutánpótlás azonban nem kielégítő e területen. — A hazai *kolloidkémia* sokat veszített nemzetközi súlyából, klasszikus korszakának hazai jelentős iskolája nem elég gyorsan állt át a korszerű makromolekuláris kémiára. Az utóbbi években e folyamat erőteljesen megindult, s a hazai makromolekuláris kémia egyes szűk problémakörökben már nemzetközi megbecsülést is vívott ki. — A *fizikai-kémia* csak a felszabadulás után indult erőteljesebb fejlődésnek. Egyes részei már nemzetközi tekintélyre tettek szert, és tudományos káderei is nagy számban értek el magas színvonalat. A *szervetlen kémia*, amely a technika újabb ágainak nyomása alatt külföldön a legutóbbi időben új és gyors fejlődésnek indult, nálunk még elmaradt. — A kémia valamennyi ágazataira támaszkodó korszerű és előre mutató szemléletű hazai *műszaki kémia* egységes elgondolás szerinti kialakítása csak az utóbbi években indult meg, részben továbbfejlesztve és korszerű alapokon általánosítva a régebbi hazai kémiai technológiai kutatások időtállóan bizonyult eredményeit.

A *biológiai tudományok* közül a *növény- és állatrendszertani* és a *cönológiai* kutatások a felszabadulás után nagymértékben továbbfejlődtek. Az egyes tájak faunakutatásának eredményei nemzetközileg elismertek, a zoocöno-lógiai kutatások pedig jelentősen elősegítették mezőgazdasági és erdőgazdasági terveink megvalósulását. Az utóbbi évtizedekben külföldön gyorsan fejlődő biokémiai, biofizikai, genetikai, mikrobiológiai és mikrostruktúra-kutatások, valamint az ezekre épülő élettani kutatások hazai kibontakozását erősen

gátolta az, hogy nem volt elegendő megfelelően képzett kutató, és hiányzott a korszerű felszerelés.

A *pszichológiai* kutatások kibontakozását eleinte az idealista szemlélet, majd a dogmatizmus akadályozta. Ez időszakban inkább csupán gyakorlati munkára volt lehetőség. Csak az utóbbi években indult meg a marxista pszichológia hazai kibontakozása, amit azonban nehezített a tudományos utánpótlás elégtelensége. Jelenleg főleg a pedagógiai- és fejlődéslélektani, valamint a klinikai-módszertani kutatások biztatóak, de fellendülés mutatkozik a munkalélektan, az orvosi általános lélektan, valamint a gyógy-pedagógiai lélektan művelésében is. E folyamatot megfelelő módon továbbra is elő kell mozdítani, mert a pszichológiai kutatásoknak nagy a gyakorlati jelentőségük is.

* * *

Áttekintve az Akadémia átszervezése óta eltelt másfél évtized alatt megtett utat, nyugodtan állíthatjuk, hogy Akadémiánk tevékenységét a szocialista társadalom építésének a célja vezérelte. Magáévá tette a marxizmus klasszikusainak azt a felismerését, hogy a szocialista társadalom a tudomány alapján épül, és tapasztalhatta, hogy a kutatások számára olyan lehetőségek nyíltak szocializmust építő hazánkban, amilyenekről azelőtt álmodni sem mertünk. Az Akadémia keretében dolgozók igyekeztek e lehetőségeket jól kihasználni. Munkánk azonban nem volt hibátlan, s célkitűzéseink sem voltak részleteikben ingadozásoktól mentesek. De a hibákból tanultunk, és az ingadozások nagyrészt a főcél legjobb megközelítésének a kereséséből származtak.

Az újjászervezett Akadémia másfél évtizedes tapasztalatai alapján biztosak vagyunk abban, hogy a következő időszakban még sokkal többet fog adni Akadémiánk a társadalomnak, mint eddig. Biztosak vagyunk abban, hogy az erőforrások jobb elosztásával, a lehetőségek hatékonyabb kiaknázásával, a célok és az elérésükre legalkalmasabb utak-módok alaposabb megismerésével, valamint jobb szervezettséggel, tovább fog javulni az Akadémia munkájának hatékonysága, és növekvő mértékben fogja kiérdekelni a dolgozó nép megbecsülését.

Üdvözlő beszéd

ILKU PÁL

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága és a Magyar Forradalmi Munkás Paraszt Kormány nevében köszöntöm és őszinte nagyra-becsüléssel üdvözlöm a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségét, valamennyi tagját, a Közgyűlés résztvevőit.

Három napos programjuk szervesen illeszkedik be abba a szerény és tartalmas ünnepségsorozatba, amellyel a magyar dolgozó nép és barátaink hazánk felszabadulásának 20. évfordulójáról emlékeztek meg. Nem kell bizonygatni, hogy a Magyar Tudományos Akadémia s a tudományok fejlődése hazánkban szorosan összefügg azokkal a nagy történelmi átalakulásokkal, amelyek nálunk az utolsó két évtizedben mentek végbe.

A magyar tudomány fejlődésére gondolva meg kell állapítani, hogy anyagiakban és szellemiekben hatalmas segítséget kapott a szocialista országok testvéri közösségeitől, barátainktól, elsősorban a szovjet tudománytól és néptől. Maga a felszabadulás új, a tudományos munkához méltó igazi és sokoldalú feltételeket teremtett meg, amivel tudósaink túlnyomó többsége megfelelően élni is tudott. Kibontakozott nemcsak a dolgozó nép, de tudósaink alkotó tehetsége is, és jelentősen megnőtt táboruk.

A mi szövetségünk barátainkkal nemcsak politikai, gazdasági és katonai szövetséget jelent, hanem jelenti a tudományok alkotó együttműködését is. Miként a múltban, úgy a jövőben is ápolni és fejleszteni fogjuk barátainkkal az alkotó együttműködést.

Kétségtelen, hogy a két évtized nagy eredményeit az ország nem érhetne volna el a tudomány képviselőinek, tudósainknak aktív támogatása, alkotó munkája nélkül. Tanulságosak az Elnökség adatai az Akadémián 1949 óta végbement fejlődésről. Ezek meggyőzően bizonyítják a szellemi kapacitás, az anyagi eszközök, a tudományos eredmények jelentős *menyiségi* és *minőségi* fejlődését. Egyet lehet érteni a beszámoló megállapításával, hogy az Akadémia a magyar tudományos élet mérvadó tényezőjévé vált. Az Önök előtt álló feladatokra gondolva, azt is meg lehet állapítani, hogy az Akadémia rendelkezik a szükséges szellemi, anyagi és szervezeti feltételekkel ahhoz, hogy a társadalomtudományok, továbbá az alapkutatások magasszintű, hatékony művelésének hivatott gazdája és országosan kisugárzó központja legyen.

Nem tartom feladatomnak a Párt és a Kormány által ismert és becsült tudományos eredmények méltatását. E kérdéseknek Önök a szakértői, és azt gondolom, hogy a tudományos ülésszakon eredményeik elemzésére, az egyes tudományágak problémáinak megbeszélésére részleteiben is sor kerül. Mégis engedjék meg, hogy utaljak az elmúlt két évtized egyik legfontosabb és leg-

jellemzőbb eredményére, arra tudniillik, hogy ebben az időszakban kezdett érvényesülni a marxizmus szelleme a tudományos munkában. Amikor a marxizmus érvényesüléséről beszélünk a tudományos munkában, akkor nem valami külsődleges követelményről van szó, amit valaki vagy valakik *kívülről* próbálnak erőltetni a tudományokra, hanem a tudomány *belső* szükségleteiről, a tudomány szilárd világnézeti alapjáról van szó, a tudományos gondolkodás korszerű módszeréről van szó. Magától értetődő, hogy a marxizmus szellemének érvényesülése a tudományban csakis a tudós, a tudósok *személyes műve* lehet. Viszont nem mondhatjuk még, hogy a marxizmus szelleme maradéktalanul és osztatlanul érvényesült mindenütt. Ezért szükségesek a további őszinte és szabad légkörű viták. Nem a marxizmus *formái* elismerése dönti el a kérdést, — hiszen a formális elismerés mögött megbújhat nem marxista gondolkodás is —, hanem a marxizmus szellemének eleven, alkotó érvényesülése a tudományos munkában dönti el további fejlődésüknek döntő kérdését. Ezért tartjuk igen jelentősnek, hogy a tudományos kutatók közül sokan törekszenek mélyen megismerni a marxizmus—leninizmus tanítását és azt alkalmazni munkásságukban.

Ami pedig a társadalomtudományok jelentőségét illeti a szocializmus felépítésének időszakában, azt gondolom, erről nem kell részletesebben szólni. A társadalomtudományok fejlődésének elismerése mellett szükségesnek tartjuk azonban a marxista—leninista eszmeiség erősítését, a dogmatikus szemlélet maradványai elleni eszmei harc folytatását és a párt által jogosan bírált revizionista társadalmi és politikai nézetek igazolására és visszacsempészésére irányuló törekvések — mert vannak ilyenek — határozott és megalapozott visszautasítását. A kritikai anyagok szükségességének elismerése mellett engedjék meg, hogy aláhúzzam: a társadalomtudományok még többet segíthetnének a szocialista fejlődésben, többet foglalkozhatnának *pozitív* értelemben az aktuális ideológiai kérdésekkel. Ez rendkívül fontos, hasznos és aktuális igény, és összevág a szocialista építés tapasztalatainak elméleti általánosításaival. Ugyanakkor viszonylag még kevés a társadalmi, politikai és ideológiai folyamatok időszerű problémáit elemző könyv és tanulmány. Véleményem szerint a Magyar Tudományos Akadémiának az ilyen fajta kutatások területén növekvő szerepet és felelősséget kell vállalnia. A párt és a kormány részéről segíteni fogjuk a társadalmunk marxista szellemű és felelősségteljes vizsgálatára irányuló kutatásokat, a termékeny tudományos vitákat, a felmerülő új kérdések megválaszolását — összekötve a mai polgári eszmeáramlatok elleni harccal. Ebben segítik Önöket is a párt Központi Bizottságának irányelvei a néhány időszerű ideológiai feladattal kapcsolatban. Számítunk a marxista társadalomtudományok fokozottabb részvételére közéletünk formálásában, a dolgozók szocialista tudatának fejlesztésében.

Kérem, engedjék meg, hogy a *tudománypolitika* legfontosabb kérdését érintve néhány szót szóljak a társadalmi, népgazdasági célkitűzések és a tudományos kutatások közötti *összhang* rendkívüli fontosságáról. Csak az a tudományos tevékenység szolgálja hatékonyan és igazán a társadalom, az emberiség ügyét, a szocializmus építésének érdekeit, amely az élet, a gyakorlat által követelt reális szükségletek kielégítésére irányul. Helytelen minden olyan felfogás, mely az alapkutatásokat — ahol gyakran nem érzékelhető a társadalmi, népgazdasági célokkal való közvetlen kapcsolat — ki akarná rekeszteni e körből. Az alapkutatások a jövőt szolgálják vagy szolgálhatják, tehát szintén fontos társadalmi szükségletet elégíthetnek ki. Ezért lehetőségeinkhez mért

indokolt méretű, tervszerű fejlesztésük fontos feltételeket teremthet minden további kutatás számára.

Sajnos még nem mondhatjuk el, hogy a társadalmi szükségleteknek és a tudományos kutatásoknak a kívánt összhangja megfelelően biztosítva lenne. Ennek egyik oka, hogy a *távlati* népgazdaságfejlesztési tervek még nem adnak elég konkrét feladatot a tudományos intézményeknek. De az okok sorában ott találjuk a tudományos tervezés gyengeségét is és azt, hogy a tudományok képviselői elég gyakran nem tudják megmondani, milyen kutatási eredményekkel számolhat a népgazdaság, a társadalom.

Helyes az Akadémia Elnökségének értékelése és bírálata az országos távlati tudományos kutatási tervről. A terv — tagadhatatlan pozitív vonásai ellenére — a kitűzött cél érdekében lényeges előrehaladást még nem tudott biztosítani. Tovább kell tehát keresni annak módozatait, hogyan lehet a tudományt mind hatékonyabban szocialista építésünk legfőbb kérdéseinek, a műszaki haladás, a korszerű gazdaságos termelés, a kulturális forradalom sikeresebb megvalósításának szolgálatába állítani. Mind általánosabban elfogadott elv, és a beszámoló is ezt erősíti meg, hogy az előrehaladás *feltétele* annak a néhány legfontosabb komplex kutatási témának a megjelölése és kiemelése, amelyek *szorosan* kapcsolódnak legfőbb jelenlegi és perspektivikus társadalmi, népgazdasági célkitűzéseinkhez. Gondolom, egyetértenek velem abban, hogy bizonytalanságok vannak e valóban legfontosabb feladatok kijelölésében is, márpedig ezt a munkát el kell végeznünk, hiszen egész további fejlődésünk alapvető kérdése, hogy a tudományos kutatásokra szánt nem kis anyagi és szellemi erőinkkel ésszerűbben gazdálkodjunk, *jórészüket* a döntő feladatokra összpontosítsuk, s valóban világszínvonalon álló eredményeket produkáljunk. Meggyőződésünk, hogy ez az elkerülhetetlen, erőteljes koncentráció nemcsak a társadalom és a népgazdaság, de a tudomány fejlődésének érdekeit is szolgálja. Az Akadémia múlt évi közgyűlésének a kezdeményezését nyolc téma kiemelésére örömmel üdvözlöttük. Engedjék meg azonban, hogy azt mondjam, e közérdeklődésre számot tartó témák eddigi útjáról sokkal többet szerettünk volna hallani. Jól tudom, hogy egy esztendő a kutatásokban és ilyen komplex feladatok megszervezésében nagyon rövid idő, mégis jelentőségénél fogva a kiemelt témák kérdése olyan probléma, amelyről minden részletében és folyamatosan számot kellene adnia az Akadémia vezető testületének.

A tudományos kutatások koncentrációja elkerülhetetlenül felveti a komplexitásnak amúgy is az érdeklődés középpontjában álló kérdését. Nyilvánvaló, hogy a termelőerők mai fejlettségi fokán, az emberi ismeretek és a specializáció mai szintjén csak szoros együttműködésben lehet választ adni a természet, a társadalom, a technikai haladás megoldandó nagy kérdéseire. Ma a tudományos kutatások egyik fontos jellemzője a *kollektív* tevékenység. A kollektivitás nemcsak egyes tudományos műhelyek vagy tudományágak méreteiben, de a különböző tudományágak *között* is szükségszerű folyamat. Jó szolgálatot tesz az Akadémia ennek az ügynek az olyan kezdeményezésekkel, mint a kiemelt témák gondozására alakított komplex-bizottságok vagy a lezajlott akadémiai összesülések szervezése.

A tudományos kutatások, sőt egész tudományos életünk további előrehaladásának egyik fontos kérdése a nemzetközi együttműködés. A rendelkezésünkre álló hazai erőforrások, bár jelentősek, mégsem teszik lehetővé — és ez nem is szükséges —, hogy minden fontosabb kutatási problé-

mát saját erőből oldjunk meg. Ezért *objektív követelmény* a szocialista országokkal való tudományos együttműködés igen céltudatos, erőteljes fejlesztése. A szoros és tevékeny együttműködés végeredményben a szocialista világrendszer erejét kell hogy gyarapítsa.

Fontosnak tartjuk a tőkés országok tudományos intézményeivel és tudosaival kiépített kapcsolatainkat is, amelyek fontos eszközei a különböző rendszertű országok békés egymás mellett élése politikájának. A békés egymás mellett élés azonban ideológiai harcot, gazdasági és tudományos versenyt jelent. A magyar tudósok, mint Népköztársaságunk állampolgárai és hazánk fiai, a tőkés országok tudosaival való kapcsolat építésében is hazánk érdekeit kell hogy hűségesen szolgálják ebben a versenyben. Ezzel járulhatnak hozzá a szocialista tábor erejének gyarapításához is, ami szintén nemzeti érdekünk.

A két évtized alatt megtett útra visszatekintve, az eredményeket és a megoldásra váró problémákat is számbavéve, az a meggyőződése, hogy bizakodva tekinthetünk a következő évtized elé. Ezt a meggyőződésemet arra alapozom, hogy társadalmunk szocialista fejlődése töretlen, a párt helyes politikája megteremtette, védi és fejleszti az alkotó munka számára szükséges kedvező légkört. Társadalmunk megbecsüléssel tekint a tudomány munkásaira. Azt tapasztaljuk, hogy tudósaink helyeslik a párt politikáját, és támogatják a szocializmus építését. Felismerték és megértették az elmúlt két évtized legnagyobb történelmi tanulságát, hogy hazánk és népünk előrehaladásának, nemzeti felemelkedésének kipróbált és egyedüli útja a szocializmus. Ezt bizonyítják a tudomány munkásainak szavai, tettei, alkotásai. Minden reális feltevéle megvan annak, hogy meggondoltan számbavéve lehetőségeinket, jól meghatározva feladatainkat sikeresen haladjunk tovább a szocializmus teljes felépítésének útján. Ebben nagy és egyre fokozódó, egész népünk által nagyra-becsült szerepük és feladatuk van Önöknek, tudósoknak, a tudomány munkásainak. Engedjék meg, hogy munkájukhoz szívből további sok sikert, friss erőt és jó egészséget kívánjak kedves mindnyájuknak.

Tudomány és társadalom

NEMES DEZSŐ

Mióta a tudomány a társadalom fejlődése során, az ismeretek gyarapodásának és az emberi gondolkodás fejlődésének eredményeként kifejlődött, a társadalmi élet szerves részévé vált. A tudomány társadalmi jelentőségének fokát természetesen, mindig meghatározta a termelési és csere-viszonyok fejlődése, a társadalmi munkamegosztás előrehaladása, a termelőerők elért szintje és további emelkedésének követelménye, egyben a társadalmi viszonyok alakulása, a társadalmi rendszer jellege és fejlettségi foka.

A tudomány egyes felfedezései megelőzhetik a kort, amelyben születnek, a feledés homályába merülhetnek, ahonnan csak a későbbi fejlődés hozza elő őket, vagy új felfedezések formájában születnek újjá, fejlettebb körülmények között. Ismert példája ennek Alexandriai Hérón görög tudós felfedezése a gőz hajtóerejéről még az időszámításunk előtti évszázadban. E felfedezést a kor nem igényelte és feledésbe merült. A kapitalista termelési viszonyok kifejlődése és terjedése során, amikor az árutermelés iránti igény s a szaporodó ipari üzemek energia igénye is gyorsan növekszik, felfedezik újra, immár fejlettebb körülmények között a gőzt mint hajtóerőt. Feltalálják a gőzgépet, mely oly nagy szerepet játszik az ipari forradalomban, vagyis a modern kapitalista nagyipar és a modern ipari proletariátus kifejlődésében. Alexandriai Hérón egykori felfedezését csak a tudományok történelmi fejlődése iránti érdeklődés hozta elő a feledés homályából.

A tudomány természetesen késlekedhet is a termelőerők fejlődése vagy más társadalmi igények által követelt új feladatok megoldásával. Késlekedhet például napjainkban avval, hogy megoldja a hőenergia átalakítását közvetlenül elektromos energiává gazdaságos módon, a jelenleginél sokkal gazdaságosabbá tegye az atom villanytelepek energia termelését vagy megoldja a termionukleáris energia ipari felhasználásának nagy kérdését. A társadalom gyorsan növekvő energiaszükséglete sürgeti ezeket. Megoldásuknak tudományos és műszaki feltételei mindjobban érlelődnek, s bizonyos, hogy a tudósok meg is fogják oldani e feladatokat.

A termelőerők fejlődése által támasztott társadalmi igény másik nagy példajaként említem az automatizálást. A műszaki lehetőségek az ipar mind több területén napirendre tűzték nem csupán egy-egy részletmunka, hanem egész termelési folyamatok automatizálását. Mindjobban terjednek a több munkarészletet elvégző automata gépek és gépsorok, s a gépek és gépsorok automatikus vezérlése. A termelőkénség gyors növekedése válik így lehetővé, s az eredmények — elsősorban az iparilag legfejlettebb országokban — mind

nagyobbak. Új műszaki forradalom bontakozik ki. A tudomány fejlődése ennek egyik fő tényezője.

Korunkban a tudomány jelentősége nagyobb, mint bármikor és egyre növekszik.

Az emberi gondolkodás fejlődésének s így a tudomány előrehaladásának is megvannak természetesen a saját fejlődési törvényei, melyek bizonyos határok között önállóan érvényesülnek. A társadalom általános fejlődése azonban alapvető meghatározója a tudomány előrehaladásának, amely maga is a termelőerők és az egész társadalmi élet fejlődésének részét —, s egyre nagyobb jelentőségű részét alkotja.

A tudomány fejlődése és a társadalmi rendszer

Kissé bővebben szeretnék foglalkozni a tudomány fejlődésének és a társadalmi rendszer jellegének az összefüggésével. Ez az összefüggés nemcsak a társadalomtudományokra, hanem a természettudományokra, a műszaki tudományokra is vonatkozik. Hiszen, ha igaz az, hogy a természettudományok s egyben a műszaki tudományok előrehaladása elsőrendű szerepet játszik az ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés fejlődésében — ami annyira közismert, hogy aligha szorul külön bizonyításra —, akkor igaz az is, hogy e tudományok gyakorlati jelentőségű eredményei elsősorban ama osztályok érdekei szerint kerülnek felhasználásra, amelyek birtokukban tartják a termelőeszközöket, s így a tudományos eredmények gyakorlati felhasználásának a lehetőségeit.

Egyik példaként a már említett automatizálás kérdését érintem ismét. A termelési folyamatok automatizálásának a hajtóereje a tőkés viszonyok mellett a tőkések, a tőkés monopóliumok rendkívüli erővel ható profitérdeke és harca a piacokért. Az automatizálás mindenekelőtt a tőkés monopóliumok részére nyújt újabb lehetőséget arra, hogy a termelőeszközök birtoklásában fölényüket még jobban növeljék. Az automatizálás a termelés és a tőke koncentrációjának és a fokozott tőkefelhalmozásnak eszköze, mely a monopólikapitalizmusban a társadalmi ellentmondások további mélyülését eredményezi.

Az Amerikai Egyesült Államokban az automatizálás már igen komoly nyugtalanságot keltett a munkások között. Az amerikai szakszervezeti szövetség, az AFL—CIO elnöke, *Meany*, a „társadalom átkának” nevezte, mert a munkanélküliség növekedésével fenyeget, a létbizonytalanságot fokozza. E nyugtalanság nemcsak a fizikai, hanem a szellemi munkások között is növekszik; ugyanis az ismétlődő jellegű szellemi munka automatizálása is terjed, az automata készülékek és gépek bevonulnak az irodákba is.

Úgy értékelik, hogy az automatizálás az Egyesült Államokban 1970-ig 9 millió új munkahelyet teremt és 24 millió munkahelyet rombol szét. Az így fölöslegessé váló 15 millió ember egy részét a hadiipari termelés további növelésével, esetleg a haderők személyi állományának és kiszolgáló személyzetének bővítésével vagy más, nem termelő területen foglalkoztathatják, de azzal általában számolnak, hogy a munkanélküliség és egyben a szociális feszültség növekedni fog, miután a kereső korú lakosság száma is növekszik 1970-ig 1—2 millióval. Vitáznak arról, hogy évenként 2 millióval vagy ennél kisebb, illetve nagyobb mértékben fog-e szaporodni az Egyesült Államokban a munkanélküliek tábora.

Az automatizálás mélyíti a társadalmi ellentmondásokat más fejlett tőkés országokban is, bár egyelőre kisebb mértékben. Egyrészt azért, mert még kisebb mérvű, másrészt azért is, mert hatását a konjunktúra átmenetileg elfedi.

A szocialista országokban, miután a termelőeszközök köztulajdonban vannak, az automatizálás nem a termelőeszközöket monopolizáló trösztök és konszernek külön érdekeinek, hanem a társadalom egészének szolgálatában áll. A szocialista termelési viszonyoknak ez már természetes velejárója. Számunkra az automatizálás a még fokozottabb létbiztonságot, az egész társadalom javára fordítható anyagi értékek gyorsabb felhalmozását, tehát az anyagi és kulturális életszínvonal gyorsabb emelkedését jelenti. Terjedése társadalmunk egészét gyarapítja, s csak azt kívánhatjuk, bár fordíthatnánk nagyobb anyagi és szellemi értékeket az automatizálás szélesebb körű alkalmazására és fejlesztésére.

A mi társadalmunkban nagy feladat a termelés tudományos, tervszerű irányítása; nagy gond az ipar szerkezetének alakulása, az egyes iparágak fejlesztésének mérete és iránya, de az automatizálás hatása nem gondot okoz, hanem új reményeket kelt. Hiszen az ország felvirágzásának döntő fontosságú eszköze éppen a termelékenység emelése, a termelőerők növekedése, amit az automatizálás emel minden eddiginél magasabb szintre.

Megemlítem a mezőgazdaság gépesítését is, ami az utóbbi két évtizedben nagy fejlődést ért el. E fejlődés előnyeit, bizonyos korlátok között, a kisebb mezőgazdasági üzemek is hasznosíthatják, de a nagyüzemek olyan fölényhez jutnak, amellyel szemben a falusi kistermelők a legmegfeszítettebb munka mellett is alul maradnak. A tudomány és a technika vívmányait mindenekelőtt a nagyüzemek tulajdonosai hasznosítják. Ennek eredménye az, hogy az USA-ban a farmtulajdonosok száma, mely 1950-ben 3,1 millió volt, 1961-ben már csak 2,1 millió. (A farmok száma ugyanekkor 6,1 millióról 3,7 millióra csökkent, viszont átlagos terjedelmük ennek megfelelően megnőtt.) Franciaországban a parasztgazdaságok száma 1950-ben 2,1 millió, 1960-ban 1,8 millió, jelenleg valószínűleg 1,6 millió körül van. Hasonló mérvű a parasztgazdaságok csökkenése az NSZK-ban is. A mezőgazdasági nagyüzem előretör, a kisüzem életheletősége zsugorodik, a kistermelők mind nagyobb része elveszti földjét. A kapitalizmus — mindenekelőtt a fejlett tőkés országokban — így töri szét a kisüzem korlátait, kisajátítja és proletarizálja a kistermelőket.

A modern mezőgazdasági nagyüzemek megteremtése — mint ismeretes — a szocialista országoknak is nagy feladata. Ezt még az is bonyolítja, hogy a fejlett mezőgazdasági termeléssel rendelkező országokhoz képest alacsonyabb termelési színvonal mellett kellett hozzáfogniuk a korszerű nagyüzem létrehozásához. A mi utunk a parasztgazdaságok termelőszövetkezetekbe tömörítése. Ezzel együtt megszűnik a földért való harc, amely rétegekre bontotta és egymással szembeállította a földért viaskodókat; megnyílt az út a parasztság egységes osztállyá, egységes szövetkezeti parasztsággá fejlődéséhez. A mi társadalmunkban a mezőgazdaság gépesítése az egységes szövetkezeti parasztság fejlődésének és egyben a falu szocialista felvirágzásának az eszköze.

A társadalmi rend jellegének a tudomány fejlődésére gyakorolt hatásáról két történelmi példát is szeretnék említeni. Az egyik a szovjet tudomány, a másik pedig saját országunk tudománya, a magyar tudomány fejlődése.

Köztudott, hogy a tudomány fejlődésének milyen alapvető fontosságú bázisa egy ország ipari fejlettsége, s az is ismert, hogy a kapitalista termelési

viszonyok felváltása szocialista termelési viszonyokkal mennyivel kedvezőbb lehetőséget teremt az ipar fellendülésére. A Szovjetunió példája az első, amely ezt a történelmi tanulságot igazolta. Nem térek ki arra a fejlődésre, amely a fiatal szovjetországot az intervenció seregek kiverése és a polgárháború befejezése után a 20-as és 30-as években az elmaradottságból kiemelte, Európa első ipari hatalmává és egyben a tudomány gyors fejlődésének országává tette. Mellőzöm a cári Oroszországgal való összehasonlítás lenyűgöző adatait, s a szovjet ipart a legfejlettebb és leggazdagabb tőkés ország, az Egyesült Államok iparával hasonlítom össze, mégpedig az utóbbi másfél évtizedre vonatkozóan.

1946–49-ben a Szovjetunió fő erőfeszítése arra irányult, hogy a második világháború szörnyű rombolásaival, a hitlerista megszállók pusztításaival okozott óriási veszteségeket pótolja. A négy esztendő alatt ez nem volt minden területen lehetséges, de az ipari termelés háború előtti szintjét a Szovjetunió 1949 végére nemcsak elérte, hanem lényegesen meg is haladta. Az Egyesült Államok a második világháborún meggazdagodott, még nagyobb mértékben, mint az elsők, s embervesztesége talán 1,5 százaléka annak a rendkívül súlyos veszteségnek, amit a szovjet nép elszenvedett. A háborút követően az Egyesült Államok, támaszkodva hatalmas gazdasági és katonai erejére, kihasználta partnereinek háborús legyöngyülését és kimerülését, megnövelte túlsúlyát a tőkés világban. Az amerikai tőke jobban mint valaha, kiterjesztette üzleti tevékenységét az egész kapitalista világra, és már „amerikai évszázad”-ról ábrándozott.

És íme, az összehasonlítás ilyen kiindulópontja mellett is azt látjuk, hogy 1950-től 1964-ig az Egyesült Államok ipara 205 százalékkal, a Szovjetunióé pedig 515 százalékkal növekedett. 1950-ben a Szovjetunió ipari termelése az Egyesült Államokénak még csupán 26–27 százaléka, 1964-ben viszont már 65–66 százalékat érte el. A tudomány fejlődésében számos területen túlszárnyalta Amerikát. Közismert a Szovjetunió előnye a rakétatechnikában, a világűr kutatás eredményeiben, melyben a tudomány nem egy ágának vívmányai testesülnek meg.

Amióta az első szovjet szputnyik, mellőzve minden előzetes reklámot, elsőnek kirepült a világűrbe, és a megszabott pályára tért, a világ közvéleménye felfokozott figyelemmel kíséri a két hatalom űrkutatási versenyét. Az űrhajózásban nagyon jelentősek az Egyesült Államok eredményei is, de a hatalmas anyagi ráfordítások ellenére sem tudta az elsőbbséget elhódítani. A szovjet elsőbbséget az 1963-ban végrehajtott több napos első páros űrrepülés, s az első három személyes űrhajó múlt év őszi végrehajtott sikeres útja után, ez év márciusában az űrkutatás új nagy vívmánya erősítette meg. Szovjet űrhajós lépett ki először kabinjából a világűrbe és tért oda vissza. Szovjet emberek, fizikusok, biológusok, konstruktőrök, a tudomány és a munka messterei, a szovjet nép fiai, űrhajós hősei szerezték meg az emberiség számára a tudás és alkotóképesség eme újabb győzelmét. Jelentősége nem csupán a nagy tudományos sikerben rejlik: a világbéke megőrzésért küzdő erők arattak új győzelmet az atomimperialisták felett, akiket elsősorban a szovjet rakétafőlény elrettentő ereje tartott és tart vissza a nukleáris háború kirobbantásától.

A magyar tudomány fejlődésében az ország szocialista útra lépése nyomán bontakozik ki a fellendülés. Megvilágítja ezt az Akadémia elnökségének beszámolója is. Kitűnik abból, hogy az Akadémiának ma 39 kutatóintézete és 22 tanszéki kutatócsoportja van, míg 1949-ben egy sem volt. A tudományos

kutatást és alkotást fejlesztő tevékenysége jelentősen túlterjed a közvetlen irányítása alatt álló kutatóhálózaton. Összesen 131 kutatóintézetben, több száz egyetemi tanszéken és még száznál több egyéb kutatóhelyen folyik tudományos kutatómunka. Az Akadémia szervei e kutatóhelyek nagy részével tartanak közvetlen vagy közvetett kapcsolatot, és segítik a kutató tevékenység fejlődését.

A nagyarányú ipari fejlődés, mely 1949-től országunkban bekövetkezett, természetszerűleg kiszélesítette a tudományos kutatás ipari bázisát, s meg is követeli a kutatómunka nagymérvű növekedését. A falu szocialista átalakulása ugyancsak megnövelte a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának lehetőségét, s új feladatokat állít az agrártudományok elé. Kiterjedtebb kísérletezés válik lehetővé, s számottevő tudományos kutatómunka fejlődhet ki az állami gazdaságokban meg a termelőszövetkezetekben is.

A társadalmi viszonyok megváltozásával a társadalomtudományok fejlődésében is fordulat állt be. Ez a fordulat nálunk, hogy úgy mondjam, eléggé „cikkakos” volt. S nem egyszerűen azért, mert a letűnt tőkés-földbirtokos rendszer eszmevilága az átmeneti korszakban még sok formában él tovább, s fennmaradásáért a nyugati világ uralkodó körei és a régi rendet visszavágyó hazai elemek különféle erőfeszítéseket tesznek. Fejlődésünket korlátozta és torzította az eszmei-politikai kártevés, amelyet a dogmatizmus, a revizionizmus, s az 1956-os ellenforradalom idézett elő. Mindezeknek a leküzdéséért vívott eszmei harc tisztította meg az utat a társadalomtudományok továbbfejlődése előtt, s emelte magasabb színvonalra az alkotó munkát.

A tudományos kutatómunka fejlesztése, mint ismeretes, anyagi ráfordításokat igényel s nem is keveset. Hazánkban e célra, mint annyi más célra is, mindenekelőtt az állam folyósítja a szükséges pénzt. Közvetlenül vagy intézményei, vállalatai útján (például a vállalati műszaki fejlesztési alapokból). Az elnökségi beszámolóból tudjuk, hogy az Akadémia költségvetése — amit az állam közvetlenül fedez —, 1949-ben 23 millió forint volt, a múlt évben pedig a beruházási és felújítási tételekkel együtt meghaladta a 395 milliót. (Az 1938. évi állami költségvetés összesen 600 000 pengőt irányzott elő tudománytámogatásra, s ebből az Akadémiának 70 000 pengő jutott.)

Megemlítem, hogy országosan 1963-ban az állam közvetlenül 2,4 milliárd forintot folyósított a tudományos kutatómunkára. (Ezen kívül a vállalatok műszaki fejlesztési alapjából és egyéb forrásokból is folyósítottak jelentős összegeket kutatási feladatok megoldására.) Az anyagi ráfordítások gyakorlati hasznosítása még nem közelíti meg a reálisan elérhető optimális szintet. De az — úgy gondolom — vitán felüli, hogy a számadatok mögött a tudományos alkotómunka nagyon jelentős fellendülése rejlik, beleértve az elért eredményeket, valamint a folyamatban levő kutató- és alkotómunkát.

*

A tudomány és a társadalom fejlődésének összefüggésével kapcsolatban a fentiekben műszaki- és természettudományok köréből vettem a példákat. A társadalomtudományok összefüggése a társadalmi rendszer jellegével és fejlődésének menetével közismertebb. Az atomipar fejlesztését, a nagyobb hozamú növényfajták kinemesítését vagy az antibiotikumok fejlesztését a tőkés rendszer is, és a szocialista rendszer is szorgalmazza; könnyebben elhomályosulhat fejlődésük összefüggése nem csupán a termelőerők és a

tudomány általános szintjével, hanem a társadalmi rendszer jellegével is; hiszen ez az összefüggés nemegyszer csak nagyon közvetve érvényesül. Persze, nemcsak a műszaki és természettudományoknak, hanem a humán tudományok különböző ágainak is, így a nyelvtudományoknak, a pedagógiának stb. van számos olyan kérdése, amely hasonló jellegű megoldást kíván mindkét rendszerben. Viszont a szocialista társadalom uralkodó filozófiája, történelemszemlélete, közgazdasági elmélete, jogfelfogása, vagyis egész társadalomszemlélete alapvetően szemben áll a tőkés világ társadalomszemléletével. S bár ez közzismert, mégis szeretnék foglalkozni ezzel kapcsolatban — ha csak egészen röviden is — a forradalmi szocializmus tudománya, a marxizmus történelmi szerepével, társadalmi jelentőségével.

Százhusz éve annak, hogy Marx és Engels, vizsgálva a tőkés társadalom fejlődését — mint ismeretes — nem csupán a kapitalizmus társadalmi igazságtalanságait és fejlődésének belső ellentmondásait látta meg, hanem felismerte a proletariátusban azt a társadalmi erőt, amelynek történelmi küldetése, hogy ezt a rendszert megdöntse, s a termelőeszközök köztulajdonán alapuló új, szocialista társadalmat teremtsen. Marx és Engels tanulmányozva és felhasználva a polgári társadalomtudományok fejlődésének legjelentősebb eredményeit, szembefordult a polgári felfogás osztálykorlátaival, s tudományos bizonyító erővel kimutatta, hogy a kapitalista rendszer felváltása a szocialista rendszerrel a társadalom fejlődésének történelmi szükségessége.

A tudományos szocializmus akkor fejlődik ki, amikor már megjelent a történelem színpadán, és megvívta első jelentős ütközeteit a modern proletariátus. Ekkor vált lehetővé a munkásosztály történelmi szerepének tudományos felismerése. S a tudományos szocializmus a feltörekvő proletariátus eszméi fegyvere lett, mely a forradalmi tömegmozgalmak kifejlődésével vált lebíratatlan anyagi erővé.

A kommunizmus korunkban a világ leghatalmasabb eszmeáramlata. Mióta tudományosan megalapozott tanítássá vált, azóta a polgári tudósok mind nagyobb száma szentelte eszméi erőfeszítéseinek nagy vagy éppen túlnyomó részét a cáfolatának. Több mint egy évszázada „cáfolják”, s ezerszer is „végleg megcáfolták”, de a szocialista forradalom ma már 14 országban győzött, a szocializmus világrendszerévé vált. Ez természetesen igen súlyos csapást mért a marxizmust „cáfolókra”, megingatta a hitelüket még a polgári felfogást vallók nagy részében is.

Az antikommunista propaganda persze folytatódik. Ma már a nyugati országokban külön intézeteket tartanak fenn — kormányzervek és tőkés alapok támogatásával —, amelyek a marxizmus—leninizmust „tanulmányozzák”, a mi országaink fejlődését szintén „tanulmányozzák”, hogy új módszereket és új érveket gyártsanak az antikommunista propaganda számára, illetve a kommunista eszmék olyan „korszerűsítésére”, amit a tőkés rendszer hasznosítani remél a forradalmi mozgalom megzavarására, gyöngítésére, s egyben a szocialista országok ellen irányuló úgynevezett „fellazítási” politikájuk számára.

A tudományos szocializmus, a nemzetközi munkásosztály forradalmi ideológiája, a szocialista országokban az egész nép uralkodó ideológiájává vált, mely irányt szab társadalmi fejlődésének. Most a nemrég felszabadult, még nem szocialista afrikai és ázsiai országokban is mind hatékonyabb fegyverévé válik azoknak a nemzeti erőeknek, amelyek felismerték, hogy csak a szocialista jellegű fejlődés útján, a köztulajdonú termelőeszközök tervszerű fejlesztésé-

vel szabadulhatnak meg az imperialista hatalmaktól való gazdasági függéstől, és győzhetik le a nagyfokú elmaradottságot és nyomort, amelyet a gyarmatrendszer hátrahagyott.

A két világrendszer küzdelmében a műszaki és természettudományok területén folyó verseny mindenekelőtt a termelőerők fejlődésében és a katonai felkészültség alakulásában érezteti növekvő erővel a közvetlen hatását. A társadalomtudományok viszont a két rendszer ideológiai harcában töltenek be mind nagyobb szerepet. A szocialista országok társadalomtudománya elsősorban népeink kulturális, eszmei- és politikai színvonalának emelését, szocialista tudatának fejlesztését és egyben a szocialista termelési rend társadalmi felépítményének a továbbfejlesztését hivatott segíteni. Az utóbbit illetően a közgazdasági, filozófiai és jogtudományok feladatai különösen jelentősek, hiszen társadalmunk az átmenet, a kommunizmus felé való átmenet korszakában van, számos ismert és még sok ismeretlen problémájával.

Míg a polgári társadalomtudományok a hanyatló tőkés rendszer védelmét és javítgatási kísérleteit segítik, küszködve a hanyatlás eszmei hatásával, a szocialista társadalomtudományok elé az új világ fejlődése állít nagy feladatokat. A szocialista országok társadalomtudománya mindenekelőtt a szocialista rendszer továbbfejlesztésében és eszmei védelmében betöltött szerepével vívta ki nemzetközi súlyát és növelte vonzerejét. A belső társadalmi feladataink sikeres megoldása teszi hatékonyabbá, meggyőzőbbé a tőkés rendszer, az imperializmus világa felett gyakorolt bírálatunkat is.

A nemzetközi tudományos együttműködés

Ha vizsgáljuk a tudomány és a társadalmi fejlődés összefüggéseit, nem hagyhatjuk figyelmen kívül a nemzetközi körülményeket, amelyek mellett az összefüggések érvényesülnek. A nemzetközi tényezők hatása igen nagy és egyre növekszik. Egy ország fejlődése ezernyi szállal, s közöttük meghatározó jellegű összefüggések szálaival kapcsolódik más országok fejlődéséhez. A tudományos gondolat átlép az országhatárokon, s világrendszerek határain is; minden ország tudománya támaszkodik más országok tudományos fejlődésére, és hozzájárul a tudományok nemzetközi fejlődéséhez.

A szocialista világrendszer létrejötté a nemzetközi tudományos együttműködés új feltételeit és lehetőségeit teremtette meg. Jelentős együttműködés fejlődött ki a műszaki fejlesztésben, technológiai eljárások, műszaki dokumentációk egymás rendelkezésére bocsátásában; egyes népgazdasági ágak, iparági szervek és üzemek ilyen együttműködése nagyon számottevő. Ismeretes, hogy kiemelkedő a szovjet fél szerepe, messzemenő segítsége az összes testvéri országoknak, de a többi ország szerepe is növekszik.

A szocialista országok tudományos intézetei és szervei között szintén kifejlődött a kapcsolatok széles körű hálózata. Kutatási témák megosztása, kutatási eredmények kölcsönös cseréje, közös tudományos tanácskozások rendezése, a tanulmányutak és a levelezés jelenti, úgy hiszem, e kapcsolatok fő formáit.

Csupán a múlt évben 421 műszaki dokumentációt kaptunk a szocialista országokból, és 223-at adtunk át a részükre. Tanulmányutakra, tapasztalatcserékre ezekben az országokban az akadémiai vonalon történt utazásokon kívül közel 1600 szakemberünk, tudósunk utazott 1964-ben, s tőlük közel 800 szakember érkezett hozzánk. A legjelentősebb a magyar–szovjet mű-

szaki- és tudományos együttműködés, emellett számottevően fejlődött az ilyen együttműködés Csehszlovákiával és az NDK-val; fejlődőben van más szocialista országokkal is.

A KGST Végrehajtó Bizottságának e hó elején tartott ülése jelentős határozatokat hozott a műszaki és tudományos együttműködés gyorsabb fejlesztésére. A tudományos kutatómunka jobb koordinálásáról van szó, elsősorban a következő témakörökben:

- a) a villamosenergia termelésének és átvitelének tökéletesítése,
- b) a hasznos ásványok felkutatása és kitermelésük módszereinek tökéletesítése,
- c) új anyagfajták létrehozása,
- d) a technológiai folyamatok tökéletesítése az iparban, építésben és közlekedésben,
- e) a számítástechnika, automatika és elektronika fejlesztése,
- f) a mező- és erdőgazdasági termelés hatékonyabbá tétele,
- g) a termelés és a munka irányításának, tervezésének és szervezésének tudományos alapjai,
- h) a lakosság egészségvédelme.

Az élet — a szocialista országok közvetlen érdeke és versenye a kapitalista világgal — a tudományos kutatásban és a kutatási eredmények alkalmazásában is az eddigieknél hatékonyabb együttműködést követel. Bizonys, hogy a jelenlegi formák mellett is messzebb menő együttműködés lehetséges, például a kutatási témák jobb egyeztetésével. A tudományok rohamos fejlődése, s az ugyancsak rohamosan növekvő anyagi és egyéb igény, amit e fejlődés támaszt, azt hiszem, sürgetővé teszi — mégpedig mindenekelőtt a kis országok számára —, hogy közös kutatóintézeteket hozzanak létre, illetve egyes kutatóintézeteket közös intézményként fejlesszenek ki a legkorszerűbb műszerekkel jól felszerelt és megfelelő tudományos káderekkel ellátott intézményekké. A fenntartó országok kutatói itt közös kutatócsoportban, vagy külön részlegekként dolgozhatnak, közösen használva a legkorszerűbb kutatási eszközöket és támogatva egymás munkáját. Már létezik és eredményesen működik ilyen közös intézet: a dubnai atomkutatóközpont, amelyet a Szovjetunió hozott létre és ajánlotta fel, hogy a testvéri országok közös intézete legyen.

Azt hiszem, hogy elsősorban az alapkutatások számára volna szükség közös kutatóintézetekre, de ennek szüksége az alkalmazott kutatások területén is fennáll. Az alapkutatásokat illetően nyilván az akadémiáknak kellene kezdeményezniük, ha ezt célszerűnek tekintik. Az alkalmazott kutatásokat illetően mindenekelőtt a minisztériumok e kérdéssel foglalkozó szerveinek kell megfontolniuk, milyen konkrét lépések tehetők. Úgy hiszem, akár két-három, akár több testvérország fejleszthetne ki közös kutatóintézeteket, s ezeknek komoly szerepük lehet abban, hogy a szocialista országok tudományos együttműködése hatékonyabbá váljék.

A termelési kooperáció fejlődése — amelyben a mi kis országunk, korlátolt belső piaccal rendelkező, nagy és növekvő exportfeladatokat teljesítő iparágaink rendkívül érdekelték — feltétlenül megköveteli a műszaki-tudományos együttműködés hatékonyabbá tételét, így a kutatóintézetek messzebbmenő együttes munkáját.

A fő figyelmet, legalábbis fejlődésünk mai szakaszában, nyilván arra kell fordítanunk, hogy a jelenlegi formák mellett tegyük szélesebb körűvé és

hatékonyabbá a szocialista országok tudományos együttműködését, beleértve nemcsak témák megosztását azonos kutatási területen dolgozók között, hanem bizonyos kutatási területek megosztását is. Az eddigi együttműködési formák adva vannak, s valószínű, hogy sokrétűségükkel a legtöbb területen a döntő együttműködési formák maradnak a jövőben is. Tehát ebben a tekintetben is több konkrét kezdeményezés kellene.

Úgy hiszem, hogy az együttműködés fejlődése abban a tekintetben is fontos, hogy az egyes országok kutatási eredményeit a szocialista világ szélesebb körűen használja fel. Meg kell oldani a kutatási eredmények gyors kölcsönös cseréjének a kérdéseit. Ennek kapcsán arra is gondolok, hogy egy-egy országban születnek gyakorlati jelentőségű kutatási eredmények, amelyeket az illető ország ipara egyelőre nem igényel, mert a bevezetésével járó költségekre nem jut pénzügyi fedezet, esetleg nem tudja gazdaságosan hasznosítani, vagy más okból marad felhasználatlanul értékes kutatási eredmény. A szocialista országok hatékonyabb együttműködése nagyon megnövelheti a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását az összes szocialista országok javára.

Bővül a szocialista országok tudományos együttműködése a fiatal fejlődő országokkal is, amelyek a tudomány vívmányainak gyakorlati alkalmazásához és tudományos életük kifejlesztéséhez baráti támogatást kérnek. Országaink növekvő mértékben nyújtanak ilyen segítséget, s Magyarország is részt vállal ebben. Ez szintén új feladat, amit az új világhelyzet idézett elő. Növekszik részvételünk különböző nemzetközi szervezetek ilyen jellegű tevékenységében. Nem egyszerű ügy ez, de bővebben itt nem kívánom taglalni. Csupán annyit jegyzek meg, hogy az őszinte segítő készség beleütközik a nyugati hatalmak ama törekvésébe, hogy ezeket a nemzetközi szervezeteket, e szervezetekben levő befolyásukat neokolonialista pozícióik erősítésére használják fel; a tudományos együttműködés politikai küzdelemmel párosul. A fiatal fejlődő országok részére nyújtott segítségünk zömében a közvetlen kétoldali kapcsolatok útján valósul meg, s ez nyilván így lesz a jövőben is.

Korunkban a nemzetközi összefüggések alapvető tényezője a két világrendszer léte és harca, versenye a gazdasági élet, a kultúra és a tudomány területén, úgyszintén a nemzetközi politika színterén. A szocialista világrendszer tör előre. A szocialista világrendszer aktív segítségére támaszkodva minden eddiginél nagyobb lendületet vett a gyarmatrendszer elleni küzdelem is, a régi gyarmatrendszer mind teljesebben széthullik. Tanúi vagyunk azonban a neokolonializmus széles körű jelentkezésének és a neokolonializmus elleni küzdelem gyakran viharos erejű kibontakozásának is a nemrég felszabadult fiatal országokban.

A helyzet bonyolult. Hiszen a szocialista országok közti viszonyban is igen komoly problémák, ellentmondások keletkeztek, amelyeknek objektív és szubjektív jellegű okai is vannak. A fiatal, új világrendszer fejlődéséből, és a régi világrendszer elleni harcából fakadó problémák ezek, amelyek a szocialista világ megerősödésével nyíltabban és fokozottabban mutatkoznak. E problémák a szocialista országok alapvetően közös érdekei alapján, az imperializmus elleni közös küzdelem során, a további fejlődés útján oldódnak majd meg, s ebben szerepe van a tudományos együttműködés fejlődésének is.

A kapitalista világ alapvető kérdései másfajta: egy önmagát túlélt, hanyatló világrendszer megoldhatatlan ellentmondásaiból fakadnak. Vezető hatalmai, amelyek — mint ismeretes — nemcsak saját dolgozó osztályaik,

hanem más népek kizsákmányolásából is merítették és merítik gazdagságukat, és nagy előnyre tettek szert a gazdasági és kulturális fejlődésben, nem adták fel a reményt, hogy újra kiterjesszék uralmukat a világ ama részére, amelyen ez megszűnt. A felszabadulásukért küzdő népekkel szemben a politikai összeesküvések és felkelések pénzelésétől a nyílt katonai intervencióig minden eszközt felhasználnak arra, hogy megvédjék hatalmi pozícióikat ott, ahol ezek megrendültek vagy éppen összeomlóban vannak. Ennek tényeiről napról napra kapjuk a felháborító híreket a világ különböző tájairól.

A szociális feszültség ugyanakkor ezekben a gazdag tőkés országokban is növekszik, s a sztrájkharcokban is, a monopóliumok elleni másfajta megmozdulásokban is, a béke védelmét szolgáló fellépésekben is megnyilvánul.

A piacokért való harc fokozódása és a tőkés hatalmak közötti erőviszonyok eltolódása kielezi az egymás közti ellentéteiket is, azokat, amelyek miatt az emberiség már kétszer sodródott a világháború örvényébe.

A szocialista világrendszer léte miatt a vezető imperialista hatalmak aligha merészelnék ismét megkockáztatni egy újabb egymás közti háborút, bármilyen tervük is legyen arra, hogy kiterjesszék a háborút a szocialista országokra is. Olyan helyzet alakult ki a világon, hogy mindenekelőtt a szocialista világrendszer, s elsősorban a Szovjetunió katonai fölénye óvja a népeket a tőkés hatalmak közötti újabb világháború veszélyével szemben is.

Az imperialista hatalmak lokális agressziókkal próbálnak tért nyerni, s ugyanakkor rákényszerülve a békés egymás mellett élésre a szocialista országokkal, az ellenünk irányuló fellépéseikben az ideológiai behatolás taktikáját tolták előtérbe, elsősorban Európában. Készséget mutatnak a politikai kapcsolatok megjavítására, s közben azt tervezik, hogy Nyugat-Németországot közel engedik az atomfegyverekhez, kalóztámadásokat hajtatnak végre a szabadságát és szocialista vívmányait védelmező Kuba ellen, nyílt agresszióra vetemednek a Vietnami Demokratikus Köztársaság ellen. Készséget mutatnak a szocialista országokkal való kereskedelem bővítésére, mert piaci nehézségeik miatt ebben érdekeltőbbek lettek, s közben a fellazítási stábjaik különféle terveket készítenek az üzleti kapcsolatok felhasználására a belügyeinkbe való sötét beavatkozásra. Hivatalos szerveik érdekeltséget mutatnak a kulturális és tudományos kapcsolatok bővítésére — amire a nyugati kulturális és tudományos körökben őszinte törekvés van —, de a fellazítási stábjaik ezt is sötét célokra akarják felhasználni, erre vonatkozóan is kész terveik vannak, s nem egy ilyen jellegű lépést tettek már.

A mi országaink — mint ismeretes — a különböző társadalmi rendszerű államok békés egymás mellett élésének biztosításáért küzdenek. A békés egymás mellett élés egyben növeli a tisztességes, kölcsönösen előnyös gazdasági, kulturális és tudományos együttműködés lehetőségeit. Harci kérdés azonban, hogy ez így legyen.

Mi a kölcsönösen előnyös együttműködés őszinte hívei vagyunk. Ugyanakkor nem hunyhatunk szemet a nyugati hatalmak nyíltan hirdetett, és részben nyíltan is, részben titkos módszerekkel gyakorolt „fellazítási” mesterkedései felett. Kísérleteik a belügyeinkbe való beavatkozásra nehezítik és veszélyeztetik is a kölcsönösen előnyös tudományos együttműködés fejlődését. Nem kívánok ezzel itt bővebben foglalkozni, csak a két világrendszer harcából fakadó eme körülményt akartam megemlíteni, s továbbá azt, hogy a nyugati hatalmak „fellazítási” kísérletét, úgy hiszem, mindazoknak együttes erejével kell elhárítanunk, akik ezzel konkrétan szembekerülnek. Azt is gondolom,

hogy a társadalomtudományok művelői különösen nagy segítséget nyújthatnak az ideológiai behatolás és politikai zavarkeltés elleni harcban, de a műszaki és természettudományok művelői is szembekerülnek e feladattal.

A „fellazítási” mesterkedések megfelelő elhárításával a nyugati világ haladó erőinek is segítséget nyújtunk, és a két világrendszer országai közötti gazdasági, kulturális és tudományos együttműködés továbbfejlődésének feltételét is biztosítjuk.

A nyugati hatalmak „fellazítási” stábjainak tevékenysége nem tud azon változtatni, hogy a nyugati tudományos élet sok képviselője nem csupán a mi szellemi értékeink megszerzése céljából kész az együttműködésre velünk, hanem a kölcsönös segítőkészség elvét teszik magukévá, és nem egyszer őszinte rokonszenvvel tekintenek a szocialista országokra. E rokonszenv mélyén sokszor ott találjuk a szocialista országok békefellépéseivel való együttérzésüket és a saját kapitalista rendszerük háborús kalandorsága miatti aggodalmukat; hiszen jól tudják, hogy mindkét világháború az ő rendszerük terméke volt, s most is ott fészkel a háborús veszély. Szemléletük a polgári világhoz köti őket, de a béke biztosítását mégis elsősorban a szocialista országok erejében és békepolitikájában látják. Ezt mint korunk fontos szimptomáját említem. Ez egyben azt is jelenti, hogy a nyugati tudományos és kulturális élet képviselői között nem kevesen vannak, akik az őszinte együttműködés jegyében szintén fellépnek a „fellazítási stábok” politikai és morális zavarkeltései ellen. Ők azonban nem fogják helyettünk elvégezni a behatolási kísérletek elhárítását.

A nemzetközi együttműködés lehetőségei a tudományok fejlesztésében a szocialista országok számára mindenekelőtt a saját világrendszerükön belül fejlődtek ki. Ugyanekkor a különböző társadalmi rendszerű országok közti kölcsönösen előnyös tudományos együttműködés fejlesztését is kívánják. Ez is gyümölcsözően fejlődhet, ha a nyugati hatalmak a szélesedő tudományos és kulturális kapcsolatokat nem torzítják a politikai bomlasztás és szellemi értékeink csalárd elszivattyúzásának eszközévé, illetve ha e sötét törekvésekre mi fényt derítünk és együttesen hatástalanítjuk.

Hazai tudományos életünk

Szeretném érinteni a hazai tudományos fejlődésünk egy-két kérdését. Az elmúlt másfél évtizedben — ezt ismételten megemlítem — a magyar tudomány erőben és eredményekben szépen gyarapodott, társadalmi jelentősége megnőtt. Fejlődését a nép nagy tömegei kísérik figyelemmel, mégpedig szeretettel és lelkesedéssel, mert saját országunk fejlődését és saját alkotóerőinek megtestesülését is látja benne. Megnőtt a feladatunk is, és mind sürgetőbbé válik a tudományos kutatómunka hatékonyabbá tétele, a növekvő, de mégis csak korlátozott lehetőségeinknek legcélszerűbb felhasználása.

Először a tudomány és a termelés gyakorlati kapcsolatát említem, amely világszerte, s természetesen nálunk is állandó kérdéssé vált. Ennek különböző vonatkozásai vannak. Az egyik az alapkutatások és alkalmazott kutatások viszonya és részaránya az anyagi ráfordításban.

Egy-egy ország tudományos életében az alapkutatások és alkalmazott kutatások viszonya függ a tudományágak fejlettségi fokától és fejlődési lehetőségeitől, az ország gazdaságától, a követelményektől, amit a termelés és a társadalmi fejlődés állít a tudományos kutatók elé. Függ attól is, hogy ki és milyen

kutatási célokra biztosítja az anyagi fedezetet, és mennyiben tudják koncentrálni az anyagi és szellemi erőket az ország adottságai és szükségletei alapján legfontosabbnak ítélt kutatási feladatokra.

Az Akadémia tájékoztatója, a tudományos kutatás tervezésének és szervezésének nemzetközi irodalmáról, a múlt évi 3., 4. számában ismerteti egy washingtoni folyóirat¹ adatait, amelyek szerint az Egyesült Államokban országosan a kutatási és fejlesztési összkiadások 10 százalékát fordítják alapkutatásokra; az amerikaiak az alapkutatási eredményeket elsősorban importálják, ami persze nemcsak amerikai sajátosság. A tájékoztató szerint az Egyesült Államokban a tudományos élet egyik általános jelensége: a tudósok beáramlása az iparba, amely már a tudósok felét foglalkoztatja, ha nem többet. Ezek köteleességét az egyik nagy vegyipari vállalat vezetője egy országos konferencián 1963-ban így fejtette ki: A tudósnak, mint alkalmazottnak elsőrendű köteleossége „minden energiája latbavetésével segíteni vállalatát abban, hogy az minél több pénzt keressen . . . A tudománnyal szemben érzett felelősség tudatát legjobban akkor elégíti ki, ha teljesíti köteleességét azzal a vállalattal szemben, amelyik eltartja.” Az alkalmazott tudós „tegyen meg mindent az üzleti élet elveinek és gyakorlatának megértésére, hogy hatékonyan együttműködhessek munkatársaival a minél nagyobb társulati profit biztosítása érdekében”.²

A tőkés rendszer ismert elvéről van itt szó, a tudósok foglalkoztatására alkalmazva. Eme elvnek és módszernek megfelelően a legtöbb amerikai vállalat kötelezvényt írat alá a szerződötetett tudósokkal és kutató mérnökökkel, mely szerint minden szabadalmazható anyagot, amelyet kidolgoznak, a vállalatnak engednek át, és ezt titokként őrzik akkor is, ha a vállalat kötelékéből kilépnek.³

Az Akadémia említett tájékoztatója különböző amerikai folyóiratok alapján azt is ismerteti, hogy az alapkutatások háttérbe szorulása ott már komoly nyugtalanságot keltett. A tudósok körében erősödik az ellenállás az ipar gyakorlati kutatási követelményeivel szemben.

Nem akarom túlbecsülni az amerikai tudósok ilyen jellegű ellenállását és alábecsülni készségüket az ipari és katonai jellegű kutatási feladatok vállalásában. Úgy vélem, e készségük megvan. Mégis látniuk kell, hogy kutatómunkájuk eredményei mindenekelőtt a részvényesek profitját növelik, és olyan katonai terveket szolgálnak, amelyek veszedelmet jelentenek a népek számára. Azt hiszem, hogy ha az amerikai tudósok körében növekszik a nyugtalanság az alapkutatások háttérbe szorítása miatt, úgy ennek oka nem csupán általános tudományfejlesztési problémákban rejlik, hanem részben abban is, hogy a részvényesek profitérdeke nem feltétlen lelkesíti őket, s nyugtalanságot válthat ki belőlük, hogy a katonai jelentőségű kutatási eredményeik sorsa imperialista kalandorok kezében van. Úgy hiszem, ezek a körülmények szerepet játszanak abban, hogy az amerikai tudósok egy része viszolyog a közvetlen ipari és katonai célú kutatásoktól. Nyilvánvaló azonban az is, hogy az alapkutatások háttérbe szorulása az amerikai tudományos kutatómunkában nem az elégedetlen tudósok kitalálása, hanem valóság, annak ellenére, hogy a leggazdagabb tőkés országról van szó.

¹ Az U.S. News and World Report.

² Chemical and Engineering News (Washington) 1963. dec. 9.

³ WILLIAM KORHAUSER: Scientists in industry. 1962.

Mi a helyzet nálunk?

Gondolom, hogy alapkutatásokra a kutatási célra országosan felhasznált összeg 10 százalékánál lényegesen többet fordítunk. Ez kitűnik abból, hogy mintegy 2 milliárd forint értékű felmért intézeti és tanszéki kutatási kiadások megoszlása 1963-ban a következő:

Természettudományi kutatásokra	17,6%
Orvostudományi kutatásokra	9,0%
Műszaki kutatásokra	55,2%
Agrártudományi kutatásokra	13,8%
Társadalomtudományi kutatásokra	4,4%

A TFT-től kapott adatok szerint a természettudományi kutatásokra fordított összegek nagyobb vagy éppen tulnyomórészt, továbbá az orvostudományi, agrártudományi és a műszaki kutatásokra felhasznált összegek bizonyos hányadát fordítottuk alapkutatási feladatokra.

Az alapkutatások nemzetközi eredményeit felhasználják minden országban, ahol tudományos kutatómunka folyik. Ez azonban nem ok arra, hogy elhanyagoljuk az alapkutatásokat saját országunkban. Ha ennek elhanyagolása komoly veszély, komolyan kell szembenézni vele. Megtisztelő feladat a magyar tudomány számára, hogy ne csak merítsen a nemzetközi tudományos eredményekből, de erejéhez mérten járuljon is hozzá fejlődésükhöz. Az is bizonyos, hogy népünk nem elégedhet meg nemzetközi tudományos hírünk gyarapodásával, ha ugyanakkor iparunk műszaki fejlődése és gyártmányaink elmaradnak a nemzetközi szinttől. Nem vitathatjuk tehát az alkalmazott kutatások nagy jelentőségét, és nem tekinthetjük másodrendű tudományos feladatnak. Emellett, azt hiszem, nemcsak az alkalmazott kutatások támaszkodnak az alapkutatás eredményeire, hanem megfordítva is; az alkalmazott kutatások során szintén születnek olyan felfedezések, amelyek valamely tudományág elméleti fejlődése szempontjából is számottevők.

Nagy gondunk a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása. Egyrészt azért, mert az elméletileg és laboratóriumi kísérlettel megoldott kutatási témák gyakorlati hasznosítása általában további kísérleteket igényel, s az ipar kész eredményeket kíván. Másrészt azért, mert az ipar gyakran húzódozik a kész eredmények felhasználásától is, az iparvezetők hite ezekben az eredményekben nem mindig a „legszilárdabb”, s nem elégségesek még az intézkedéseink, amelyekkel az ipar vezetőit a kutatási eredmények jobb felhasználására kell ösztönözni és szorítani.

Nálunk jelenleg a különböző kutatási helyeken mintegy tízezer kutatási témán dolgoznak. A mi körülményeink között ez igen soknak tűnik, s azt mutatja, hogy anyagi és szellemi erőinket a kutatómunkában nem eléggé koncentrálnak, a kutatómunka túlságosan felaprózódik. Ezt az elnökségi beszámoló is megállapította.

Nagyon komoly kérdés a fontos kutatási témák sorrendiségének a megállapítása, hogy ennek segítségével is tudjuk koncentrálni az anyagi és szellemi erőket a feladatok megoldására. Nyilván igen fontos, hogy olyan kutató csoportokat létesítsünk, melyeknek tagjai megfelelő munkamegosztással maximális hatékonyságot érhetnek el a feladat megoldásában, majd újabb kutatási témák vállalásában. Úgy vélem az is fontos, hogy a kutatási témák megválasztásában az esetlegesség ne legyen nagyobb a szükségesnél, illetve az elkerülhetetlennél.

A kutatási témák megállapításánál talán a hazai gyakorlat konkrét igényeinek a figyelembevétele sem kellő mértékű. Kutatóink kidolgoznak közvetlen gyakorlati jelentőségű témákat, de nem mindig azokat, amelyek kidolgozását a hazai szükséglet elsősorban kívánja: az ilyen megoldott témák, konkrét eredmények gyakorlati hasznosítását a jobb nemzetközi együttműködés nyilván megkönnyítheti. Mindenekelőtt azonban a hazai tudományos kutató munka tervezésének, szervezésének és irányításának a továbbfejlesztése az, ami hivatott nagy segítséget nyújtani e kérdések megoldásában.

Problémáinkhoz tartozik a népgazdasági feladatokat segítő kutató-intézetek és a termelőüzemek gyakorlati kapcsolatainak hatékonyabbá tévése. Üzemmérnökök bekapcsolása egyes új gyártmánytípusok, szerkezetek, készülékek, eljárási módok kísérleti kipróbálásába és műszaki dokumentációjának elkészítésébe, valamint intézeti kutatók részvétele az üzemeknek alkalmazásra átadott eljárások gyakorlati bevezetésében, gyártásra átadott mintapéldányok üzemi gyártástechnológiájának kidolgozásában úgy hiszem, nélkülözhetetlen sok gyakorlati feladat megoldásában, amelyek e téren jelentkeznek. Azt is gondolom, hogy a szoros gyakorlati együttműködés megfelelő rendszerének kifejlesztése hatékonyan szolgálná mind a kutatást, mind pedig a kutatási eredmények gyakorlati felhasználását.

Csupán néhányat említek a tudományos kutatómunka fontos kérdesei közül. Tudományos életünk fejlődésének, a tudományos kutató munka további kibontakozásának és eredményesebb gyakorlati felhasználásának a problémái ezek. A tőkés vállalkozók a részvényesekkel szembeni kötelességükre figyelmeztetik a tudósikat, amikor az ő számukra fontos feladatok megoldását követelik. A szocialista társadalom tudósai egész népükkel szembeni kötelességüket teljesítik alkotó munkájukkal.

Nemzeti feladat tudományos életünk továbbfejlesztése, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának elősegítése, a tudomány vívmányainak közkinccsé tétele. Nemzeti és nemzetközi feladatunk elősegíteni a szocialista országok tudományos együttműködésének továbbfejlődését a fejlődő új világ egésze és minden egyes szocialista ország javára. Nemzeti és nemzetközi feladatunk az is, hogy vállaljuk — ki-ki képessége és lehetősége szerint — a békés egymás mellett élésért folyó küzdelemből a reánk eső részt, népeinkért és az egész emberiségért.

Lehet, hogy propaganda jellegű kijelentésnek hangzik, de kimondom, mert úgy vélem, megfelel a történelmi igazságnak és teljes meggyőződéssel vallom: soha a tudomány előtt oly nagy és megtisztelő feladat nem állt, mint a szocialista társadalomban.

E társadalom megszületését a marxizmus forradalmi tudománya előre látta, és létrehozásához az eszmei fegyvereket megalkotta. A múlt század derekán — amikor egykori utópiából a szocializmus tudománnyá vált — ezt a tudományt a munkásmozgalommal kellett egyesíteni. Amikor a munkáosztály, szövetségeseivel együtt küzdve megvívta forradalmát, és megteremtette az új társadalmi rendszert, feladatunkká vált, hogy a tudományos élet egészét az új társadalom fejlődésének szerves részévé, előrelendítőjévé tegyük, a tudomány minden vívmányát a nép javára, a szocializmus javára hasznosítsuk. S e feladat valóraváltása biztosít minden eddiginél nagyobb jelentőséget a tudománynak a társadalom életében és fejlődésében.

Tudomány és művelődési forradalom

MÁTRAI LÁSZLÓ

1. Mindama gyökeres minőségi változások között, melyeket joggal nevezünk forradalomnak — nyilván a társadalmi forradalmak azok, melyek legmélyebben alakítják át egy-egy nép vagy az egész emberiség addigi sorsát: olyannyira gyökeresen változtatják meg az emberek és dolgok között lehetséges összes viszonyokat, hogy nem túlzás azt mondanunk: a társadalmi forradalmak nyomán új világ támad a régi helyén. Hosszú ideig csak jó történészek (és azok között is csak a jótollúak) tudtak érzékeltetni valamit abból a gyökeres különbségből, mely elválasztotta pl. az európai feudalizmus „keresztény világát” a rabszolgatartó antikvitás világától. A XX. század embere abban a sajátos történeti helyzetben van, hogy szemtanúja lehet a legnagyobb szabású forradalomnak, mely az emberiség életében valaha is lezajlott: a proletariátus forradalmának, mely az ősközösség felbomlása óta a legradikálisabb változást idézi elő az emberek közti viszonyokban, az embernek a világhoz való viszonyában és — nem utolsósorban — a mindkettőre vonatkozó tudásunkban, azaz a mai ember világképében.

Ismereteseek a művelődési statisztikának azok a számai, melyek (pl. a könyvkiadással, iskolázással, könyvtárakkal stb. kapcsolatban) a legszkeptikusabb vagy ellenségesebb szemlélő előtt is tagadhatatlanná teszik, hogy hazánkban a társadalmi viszonyok megváltoztatása után a művelődés terén is olyan méretű és rohamosságú változások mentek (és mennek) végbe, melyeket teljes joggal és pontossággal nevezünk forradalmi méretűeknek és jellegűeknek.

A főreferátum világos, éles vonásokkal mutatja ki a tudomány szerepét a társadalom termelőerőinek fejlesztésében, valamint a változó termelési viszonyokhoz való vonatkozásában, kölcsönhatásában. Rövid hozzászólásomban arra kívánnék utalni, hogy mi mármost a tudomány szerepe a gazdasági-társadalmi forradalom nyomában járó művelődési forradalom kibontakozásában, mit tehet és mit tesz a tudomány annak érdekében, hogy a gazdasági alapon végbement forradalmi változás az emberi életet teljessé tevő szellemi javak és értékek terén is gyökeres fejlődést hozzon létre? Mit tett a tudomány annak érdekében, hogy a gazdasági és politikai életében szabadabbá vált ember a művelődés terén is magáénak érezze az emberi műveltség kincseit?

Minden tudomány szerepet játszhat az emberek gondolkodásának megváltoztatásában, s így műveltségük, szellemi értékállapotuk növelésében is. Mégis e téren a társadalomtudományoknak fokozott, különleges jelentőségük van. Minden tudomány része a művelődésnek (ti. a politika, a jog, az erkölcs, a művészet társaságában), s így a társadalmi fejlődésből táplálkozik, de arra vissza is hat. És éppen a visszahatás hangsúlyozott és közvetlen volta az,

amiben a társadalomtudományok specifikuma rejlik a művelődési forradalom vonatkozásában. A kultúrának három nagy területe van: az alkotások, az intézmények és a közműveltség területe, s a művelődési forradalom sodra — ha különböző ütemben is — mindhármát magával ragadja. Az eszmeiség, a gondolati tartalom, mely a kultúrának mindhárom területét áthatja, nem csupán vizsgálati tárgya, de egyben legsajátosabb alkotása is a társadalomtudományoknak, s — többek között — ebben rejlik a tudományok e csoportjának specifikuma a többi tudományokhoz képest.

2. Mikor Eötvös József 1856-ban megírta a „XIX. század uralkodó eszméi”-ről szóló nagy művét, úgy vélte, hogy „objektív” történetírói magaslatról, „tárgyilagosan” ítélezik a kor eszmei áramlatairól, holott csak a saját „ideológiai” meggyőződésének (a klasszikus polgári liberalizmusnak) mérték-rendszerét alkalmazta saját korának vezéreszméire. Mi már tudjuk, hogy a korok „uralkodó eszméi” mindig az uralkodó osztályok eszméi, s a műveltség eszmei tartalmának ez az osztálykööttsége, társadalmi determinációja a marxista tudománynak az az alapigazsága, melynek segítségével a műveltségnek általunk adható vizsgálata túljuthat a kultúrhistoriai relativizmus Scylláján anélkül, hogy valamiféle dogmatizmus Charybdisén szenvedjen hajótörést.

A főreferátum jóindulatú iróniával céloz arra, hogy társadalomtudományaink nem mind és nem mindig töltötték be ezt a fontos szerepüket a felszabadulás óta eltelt két évtizedben. Ami eredményt elértek a művelődési forradalom kibontakoztatása terén, azt leginkább és legkézzelfoghatóbb módon az alkotások és az intézmények eszmei áthatásának és inspirációjának formájában érték el: szocialista jogrendszerünk, oktatási és felsőoktatási intézményeink, vagy akár az élő irodalmi és művészeti életünk a példa rá, hogy a munkásosztály ideológiájának, a marxizmus—leninizmusnak a térhódítása immár kultúrhistoriai ténynek tekinthető Magyarországon. Hogy ebben a tudománynak minő szerepe volt, annak felméréséhez egybe kell vetnünk a magyar történet új egyetemi tankönyvének két kötetét a „Hóman—Szekfü”-vel avagy a készülő magyar irodalomtörténet két első kötetét a „nagy Pintér” megfelelő kötetivel: a különbség (a tárgyilagossá bíráló szemében) nem csupán két társadalmi rend, de egyben két „ideológia” különbsége is, s hogy az „uralkodó eszmék” e két rendszere közül melyiknek van több és mélyebb köze a tudományos és az emberi igazsághoz, azt nem is nehéz eldöntenünk. De még a kulturális alkotásoknak azon a területén is, ahol szemmel láthatóan a legélesebb ideológiai viták folynak, ti. az irodalmi és képzőművészeti „irányzatok” területén: a vita — s ezt az érdekeltek a vita hevében sokszor maguk sem veszik észre — már régóta nem azon folyik, hogy az alkotásoknak a szocialista eszmeiséget kell-e kifejezniük avagy nem, hanem azon, hogy miképpen kell ezt az eszmeiséget hívebben, művészibben, magasabb szinten kifejezni. Bármily nehezen követhető is nyomom, de talán mégsem megalapozatlan az az állítás, hogy irodalmi és művészeti életünk eszmei jellegének illetően formálódásában komoly szerepet kellett játszania a marxista tudományosságnak is, nem utolsósorban a filozófiának, irodalomtörténetnek, történettudománynak stb.

3. A művelődési forradalomnak az a területe, ahol társadalomtudományaink leginkább rászolgáltak a bírálatra, ahol a Nemes Dezső elvtárs által említett „cikek” a legtöbb probléma tudományos elhanyagolásában mutatkozott, az a művelődés harmadik területe: mindannak vizsgálata, ami közvélemény, közizlés, közfelfogás, közhangulat, vagyis — nálunk és most — a politikában, gazdaságban és kultúrában végbemenő forradalmi változások

visszatükrözése az emberek tudatában, röviden és egyszerűen: hogyan alakulnak és alakulnak át „belülről” az emberek, hogy „érezik magukat” a szocializmus új világában azok, akikkel és akiknek ez az új világ egváltalán felépül? A szubjektív és tudati tényezőknek ez az elhanyagolása kétségtelenül a marxizmusnak egyoldalú, leegyszerűsített alkalmazásából ered, mely megelégszik azzal az alaptétellel, hogy a gazdasági-társadalmi lét „meghatározza” a tudatot, de nem érdekli az a mód, az a mechanizmus, ahogyan ez a meghatározás végbemegy és vulgáris módon úgy tekint az emberekre, mintha ezek saját történelmüknek csupán tárgyai lennének és nem egyszersmind alanyai is. Talán az egy pedagógiát kivéve (mely önmagát adná fel, ha a tudati befolyásolás lehetőségét fel kellene adnia) minden társadalomtudományunk, persze mindegyik a maga tárgyának megfelelően, elkövette azt a hibát, a cikeakknak ezt a reá eső részét, mely a tudományszervezés akadémiai nyelvén legegyszerűbben azzal jellemezhető, hogy csupán a XX. kongresszus után szenteltünk kellő figyelmet a pszichológia és a szociológia tudományának. Ma már ez a helyzet gyökeresen megváltozott. a társadalomtudományok a művelődési forradalom harmadik, talán legfontosabb (de mindenképp leginkább közérdekű) területén betölthetik a csak általuk betölthető fontos szerepet, melytől a szocializmus teljes felépítésének időtartama nem kis mértékben függ. Nem azon az egyszerű módon, hogy a marxista pszichológia és szociológia majd elvégzik ezt a számukra központi feladatot, hiszen mindkét diszciplína csak hosszabb tudományos múlt után lesz azon a fejlettségi fokon, hogy új felfedezésekkel, eredményekkel lépjen elő. De még inkább azon az úton, melyen többi társadalomtudományaink is megindultak sajátos témáik szociológiai vagy pszichológiai, vagy egyenest társadalompszichológiai vonatkozásainak, törvényszerűségeinek felderítésében: jogtudásaink foglalkoznak pl. a jogtudat problémáival, melyeknek ismerete nem csupán a jogi intézmények fejlesztése számára szükséges, de amelyek felfedik a művelődési forradalom jogi részének emberi, tudati, „szubjektív” mechanizmusát is; filozófusaink egyre behatóbban foglalkoznak etikai problémákkal, amelyeknek feltárása éppen a társadalmi átmenetek korában annyira fontos tényezője annak, hogy az emberek a maguk boldogságát a köz boldogságán belül tudják megtalálni és felismerni; esztétáink, irodalomtudósaink foglalkoznak a szocialista realizmus és a kulturális dekadencia kérdéseivel, ami ismét csak annak a jele, hogy a valóságok és eszmények konfliktusának kérdését – a vita minden hevéssége ellenére is – egyedül a társadalmi fejlődés történelmi materialista kategóriájában képzelik el megoldhatónak stb.

4. Sajátos, kissé meglepő módon függenek össze a művelődési forradalomnak ezek a kérdései a nemzetközi ideológiai harc kérdéseivel, melyeket a referátum olyan nagy hangsúllyal vetett fel éppen a társadalomtudományok vonatkozásában (és ez lenne hozzászólásom második rövid mondanivalója). Azok a „behatólási kísérletek” ugyanis, melyekről Nemes elvtárs beszélt, éppen a társadalomtudományok terén rendezett nemzetközi fórumokon jól megfigyelhető jelenségek, melyek eléggé bonyolulttá és nehézzé teszik (valóban harci feladattá) fellépéseinket ezeken a fórumokon. Szerintem azonban még fontosabbak azok a tünetek, melyeket e kísérletek idehaza okozhatnak. Az okos ellenfél a mi hibáinkra épít és nem véletlen, hogy a polgári teoretikusok éppen a szubjektív tudati és emberközi faktoroknak azt a tudományos-ideológiai elhanyagoltságát használják fel ellenünk, melyről eddig a művelődési színvonallal való vonatkozásában szoltam: azokra a fontos kérdésekre, melyekre

mi elmulasztottunk marxista választ adni, ellenfeleink tálcán kínálják a szépen kidolgozott teorémák antimarxista feleleteit. Ha ehhez — most már éppen a társadalompszichológia jegyében — hozzáadjuk a fiatalság életkori ellenzékiségét, továbbá az új, az ismeretlen, a más iránti természetes vagy akár túlzott érdeklődését: jól megérthető annak fontossága, hogy az alkotó marxizmus nemcsak a könnyű vagy megszokott, de a legnehezebb és legújyszerűbb problémákra is a legteljesebb tudományos vértetben tudjon megfelelni. Ez pedig — elsősorban társadalomtudományainknak, filozófiánknak — olyan megtisztelő feladata, mellyel nem csupán népünk művelődési forradalmát segítenek kiteljesíteni, de a nemzetközi osztályharcban is olyan hivatást töltenek be, mely méltó a „társadalomtudomány” egyszerűen hangzó, de nehéz hivatást jelentő fogalmához.

Tudomány és ipari termelés

BOGNÁR GÉZA

A tudomány és a termelő erők viszonyával kapcsolatban Nemes elvtárs előadásában a következő megjegyzést teszi: „A tudomány a termelő erők és az egész társadalmi élet fejlődésének részét és egyre nagyobb jelentőségű részét alkotja.” E kétségtelen tény elismerése mellett meg kell állapítani, hogy az a folyamat, amelyben a tudomány a termelő erők egyre nagyobb jelentőségű részévé válik, nem spontán, nem magától bekövetkező folyamat. Ennek tényleges realizálása sok erőfeszítést igényel a kutatók, a termelő vállalatok és az iparirányítás részéről. Az ezzel kapcsolatos problémák elsősorban egy szemléleti kérdést vetnek fel. Ezt a szemléleti kérdést említi Bernal professzor a *Science in History* című művében, mely szerint: „Az előző korszakokban a tudomány követte az ipart, most az a tendencia mutatkozik, hogy túlszárnyalja és vezeti azt, oly mértékben, ahogyan szerepét a termelésben világosan megértik.” E megállapítás hangsúlyozza, hogy a tudomány szerepét és jelentőségét a termelésben meg kell érteni. Ennek elérése elsősorban nem propaganda-feladat, hanem a kutatás és az ipar kapcsolatának felvétele, a kapcsolatok kiszélesítése az az út, amelyen keresztül a tudomány szerepe és jelentősége a termelő vállalatok számára megérthetővé válik, és amelyet a tudományos kutatások konkrét felhasználásának eredményei kell hogy alátámasszanak. Természetesen szemléletváltásnak kell a kutatók részéről is bekövetkeznie annak érdekében, hogy kutatási munkájukat a népgazdaság távlati és közelebbi célkitűzéseinek szolgálatába állítsák.

A szemlélet kialakításában rendkívül fontos szerepe van a tudományos minősítésnek. A műszaki tudományok terén nyugaton megjelenő publikációk, részint a trösztök között fennálló konkurrencia, részint pedig katonai érdekek miatt általában olyan időpontban jelennek meg, amikor már nem sértik a különböző trösztök konkurrenciájából származó érdekeket és katonai szempontból elavultnak tekinthetők. Ugyancsak fenti okokból nem tartalmazzák a műszaki megoldás lényegét, és legtöbbször a kevésbé lényeges részeknek matematikai kifejtésével foglalkoznak. Éppen ezért, ha a tudományos fokozatok elnyerésére beadott disszertációk, a formát és lényegét tekintve, a szokásos műszaki tudományos nemzetközi publikációkat követik, éppen a lényeges kérdésről, a technika fejlődését ténylegesen előrevivő műszaki alkotásról terelik el a figyelmet. Ezért a műszaki tárgyú disszertációk elbírálásánál az eddiginél fokozottabb figyelmet kell fordítani a műszaki tudományos munkának a népgazdaság szempontjából való jelentőségére.

A műszaki kutatásokra jellemző, hogy a világszint elérésére és annak túlhaladására irányuló kutatásokat általában csak nagy intézetekben, jól

képzett kollektívakkal és nagy anyagi beruházásokkal lehet megoldani. Ez a körülmény előtérbe helyezi és fokozottan támasztja alá a tudományos kutatóerők és ráfordítások nagyfokú koncentrálásának a szükségességét. Egy nagyméretű komplex feladat megoldásához olyan specialisták kollektív és összehangolt munkájára van szükség, akik a problémakör egy szűk területét és a technika fejlődésével egyre szűkebb területét teljes mértékben átlátják, ismerik e területen a tudomány legkorszerűbb eredményeit, és képesek e terület önálló továbbfejlesztésére. Ennek előfeltétele az, hogy az ipari kutatóintézetekben is a tudomány belső fejlődése által meghatározott állandó kutatás folyjék. E kutatási program eredményeire kell alapozni a termelés konkrét szükségleteinek kielégítését. Tehát egy ipari kutatóintézet elvileg ipari megbízás nélkül is intenzív kutatómunkát folytat, amelynek célja az intézet által képviselt tudományos irányzatnak továbbfejlesztése. Az ipar által adott konkrét feladatot az intézet a tudomány belső törvényszerűségein alapuló munkáira építi rá, és irányítja a konkrét célkitűzések megoldására.

A tudomány és az ipari termelés kapcsolata felveti a tudományos kutatás tervezhetőségének a kérdését. E vonatkozásban ismeretes az Egyesült Államok rakétatechnikájában kialakult PERT módszer. E módszer megítélésénél sokaknak elkerüli a figyelmét az a körülmény, hogy a PERT módszer figyelembe veszi a kutatás előre nem látható kimenetelének körülményeit is. A kutatási eredmény meghatározott időpontra való elérése érdekében a döntési pontokban a kritikus vonal lerövidítésére nagyobb, esetleg lényegesen nagyobb erő ráfordítását és erőkoncentrációt eszközöl. Ez rámutat arra, hogy a PERT módszer szerint határidőre végzett kutatás, a kutatás természetéből fakadó bizonytalanságok kiküszöbölése érdekében lényeges erőtartálékokat használ fel, és esetleg háttérbe szorít egyéb kutatásokat is. Ebből következik, hogy a módszer elsősorban olyan kutatásoknál alkalmazható sikerrel, amelyek olyan jelentőségűek, hogy adott esetben minden más kérdést háttérbe szoríthatnak. Ha nem ilyen jelentőségű kutatásokról van szó, és a kutatási feladatot adott létszámkerettel és adott anyagi lehetőségek keretében kell megoldani, a kutatás belső természetéből adódó bizonytalanság a tervezett határidő törvényszerű módosulásában jelentkezik.

Jellemző, hogy a nyugati trösztök, bár állandó intenzív kutatási munkát folytatnak, monopolhelyzetük következtében a piac, a konkurrencia nem sürgeti őket, igyekeznek a régi típusokból minél nagyobb darabszámot legyártani és felhasználni, és az új gyártmányt csak a régi gyártmány összes lehetőségeinek kihasználása után vezetik be. Ez általában elegendő időt ad a kutatásnak az új rendszer vagy az új technológiai eljárás kifejlesztéséhez.

A szemléleti kérdés megoldásán kívül jelentős tudományszervezési feladatokat kell az államigazgatásnak megoldania. Mindenekelőtt, a szocialista országok példájára, a tudomány irányítását közvetlenül a tudomány művelőire kell bízni. Fennálló államigazgatási rendszerünk szervezete iparágak és nem tudományágak szerinti felosztáson alapul. A tudomány szervezésére éppen a tudományok komplex és egyre komplexebb volta miatt nem alkalmas az iparáganként való szervezés, és éppen ezért meg kell oldani a tudományos kutatásnak tudományáganként való szervezését. A tudományos kutatás tudományos vezetésén és tudományáganként való szervezésén kívül rendkívül fontos, hogy a tudományos munka irányítása és ellenőrzése a kutatás belső sajátosságainak figyelembevételével történjék. Minden olyan törekvés, amely a

tudományos kutatás irányításában és ellenőrzésében a vállalati ellenőrzés mechanikus idő- és mennyiségi mutatóit kívánja érvényesíteni, nemcsak alapvetően hibás, de rendkívül káros, és gátolja a tudományos kutatások eredményeinek ipari bevezetését. A tudományos kutatás tervezésénél a kutatás megkezdésekor a kutatás természeténél fogva nem mérhető fel minden tényező, munkaerő és időráfordítási kihatás. Éppen ezért az eredmények elérése statisztikai valószínűséggel következik be. A kutatás tervezésének célja a maximális valószínűség biztosítása. A végső cél elérésének feltételei a kutatás előrehaladásával válnak egyre világosabbá. Elengedhetetlen feltétele a kutatás eredményességének az eredetileg kitűzött részfeladatok és célkitűzések felülvizsgálata és esetleges módosítása, a kutatás előrehaladásával elért eredmények alapján. Az eredeti célkitűzésekhez való mechanikus ragaszkodás ellentmond a kutatási munka természetének, és gátolja a kutatás kibontakozását.

Felmerül a kutatás természetéből adódó bizonytalanság jogi szempontból való megítélésének kérdése. A bizonytalanság kockázatvállalással jár. A kockázatvállalás annál nagyobb, minél nagyobb az illető tudományág fejlődési üteme, minél meredekebb a fejlődési trendje, és annál nagyobb, minél hamarabb kell a megfelelő eredményt elérni. Szocialista jogrendünk nem ad módot a kockázatvállalás felelősségének elrendezésére. A mechanikus jogszabályok az eredménytelen kutatást és fejlesztést népgazdasági kárnak minősítik abban az esetben, ha a fejlesztésre vonatkozó szabályok betartása nem történik meg. A fejlesztésre vonatkozó szabályok viszont olyan korlátozásokat jelentenek, amelyek megkötik a kutatók és termelő vállalatok kezét, és akadályai a tudományos kutatási eredmények iparban való bevezetésének.

Egyetértek Nemes elvtárral abban, hogy nem elégségesek azok az intézkedések, amelyekkel az ipar vezetőit a kutatási eredmények hatékony felhasználására kell ösztönözni és szorítani.

Tudományos munkánk eredményessége érdekében rendkívül fontos a nemzetközi együttműködés további kiszélesítése. Eddigi tapasztalataink alapján a szocialista országok közötti nemzetközi tudományos együttműködés terén kívánatos új, hatékony formák bevezetése. A nemzetközi közös kutatóintézetek létesítésénél figyelembe kell venni azt a körülményt, hogy elsősorban olyan tudományterületeken szükséges nemzetközi közös kutatóintézet, amelyek rendkívül nagy beruházást igénylő kutatóeszközöket igényelnek, mint amilyen például a dubnai atomkutató intézet szinkrofazotronja. A KGST Tudományos Kutatásokat Koordináló Állandó Bizottsága javaslatokat dolgozott ki a tudományos együttműködés formáinak továbbfejlesztésére. Annak az elvnek a megvalósítása érdekében, hogy a tudományos kutatást a ténylegesen kutatással foglalkozó kutatók irányítsák, a legfontosabbnak tartott kiemelt komplex problémák és ezeken belül felmerülő problémák koordinálását nemzeti vezető intézetek végzik. A nemzeti vezető intézetek közül az erre legalkalmasabb nemzeti intézet, mint nemzetközi koordináló intézet oldja meg a probléma megoldásához szükséges nemzetközi koordinációs és irányító feladatokat.

A Magyar Tudományos Akadémiának és általában a szocialista akadémiáknak rendkívül jelentős szerepük van a tudomány fejlesztésében és a tudománynak a népgazdasági célok elérésére való felhasználásában. A Szovjet Tudományos Akadémia elnöke, *Keldis* akadémikus, a szovjet tudomány eredményeit és perspektíváit ismertető cikkében a következőképpen foglalja össze a Szovjet Tudományos Akadémia feladatát:

„Az elkövetkező 5 évben még magasabbra kell emelnünk a tudományos kutatások színvonalát, nagy előrehaladást kell elérnünk a Szovjetunió Kommunista Pártja programja által a szovjet tudomány elé állított feladatok megoldásában. Az Akadémia tudósainak erejét a tudomány távlati irányaira kell összpontosítani. Minden eszközzel javítani kell a kádereképzést és a kiválogatás munkáját. A tudományos célokat szolgáló anyagi eszközöket jobban kell elosztani és felhasználni, továbbá meg kell erősíteni a tudomány és gyakorlat kapcsolatát.

A távlati tudományos kutatások fejlesztésével egyidejűleg a Tudományos Akadémiának gondoskodnia kell arról, hogy a tudomány nagy vívmányai gyorsabban éreztessék hatásukat a technika előrehaladásában, a népgazdasági élet fejlődésében.”

Tudomány és mezőgazdasági termelés

ERDEI FERENC

A tudomány forradalmasítja a mezőgazdasági termelést, s a jelenlegi fokon gyorsuló ütemű a tudományos eredmények realizálása, s a tudomány eredményeinek alkalmazása nemcsak az iparon keresztül hatol be a mezőgazdaságba, hanem a biológiai tudományok felismerései közvetlenül is alkalmazásra kerülnek a mezőgazdasági termelésben.

A gépesítés — a műszaki tudományok és a gépipar fejlődése alapján — az egyik legfőbb tényezője továbbra is a mezőgazdaság fejlődésének. Új erőgéptípusok, sőt új energiaforrások lépnek be a mezőgazdaságba és a gépesítés olyan munkák mechanizálását is sikerrel oldja meg, amelyeket a korábbi időszakban általában lehetetlennek tartottak (szőlő-, gyümölesszedés, zöldség-félék betakarítása stb.).

A kemizálás — a kémiai és a biológiai tudományok közös alapjain, valamint a különösen gyorsan fejlődő vegyipar bázisán — a mezőgazdaság műszaki fejlődésének a másik döntő tényezőjévé vált a legutóbbi időben, s napról napra kisebb a különbség a mechanizálás és a kemizálás jelentősége között (a szelektív gyomirtószerek, a stimulálószeres és a tápláló vegyszerek körének kiterjedése, valamint a növényvédelem és az állategészségügy kémiai szereinek gyors ütemű gazdagodása stb.).

A biológia új tudományos eredményei szintén növekvő szerephez jutnak a termelés gyakorlatában. Ez a technikai tényező olyan mezőgazdasági termelő-erő, amely főképpen nem az iparon keresztül, hanem közvetlenül érvényesül, tehát a hozamok emelkedésében mint sajátos mezőgazdasági elem tölt be mind nagyobb szerepet (a hibridizálás alkalmazásának további kiszélesítése, speciális fajták létrehozása, a mesterséges megtermékenyítés új lehetőségeinek kiaknázása stb.).

A gazdasági tudományok (elsősorban az agrárközgazdaságtan és az üzemtan) eddig kétségtelenül a természettudományok mögött járnak, és még kisebb mértékben váltak termelőerővé a mezőgazdaságban, mint amazok. E tekintetben is van azonban fejlődés, és éppen napjaink jellemző jelenségei közé sorolhatjuk, hogy az agrárökonómia egyes ágazatai már szorosan kapcsolódnak a termelőerőkhöz. A jövőben ez a fejlődés szükségszerűen erősödik.

A jellemzett fejlődés mind a szocialista, mind a tőkés országokban gyorsuló ütemű, és benne a tudomány szerepe is növekvő. Lényegbevágó különbség van azonban e tekintetben a szocialista és a tőkés országok mezőgazdasága között. A szocialista átszervezés megvalósítása nyomán a szocialista országok mezőgazdasági nagyüzemeiben elvileg korlátlanul vált a tudomány eredményeinek a felhasználása, gyakorlatilag azonban mégsem volt zavar-

talan és egyenes vonalú ez a fejlődés. Két okból is. Egyrészt azért, mert a szocialista nagyüzemek történetileg még fiatal intézmények, amelyek létrehozása, megszilárdulása és konszolidált működésük kibontakozása nem következhetett be rövid idő alatt. Másrészt pedig azok a politikai tényezők, amelyek egész szocialista fejlődésünkben hatottak és történetileg is változtak, a mezőgazdaság és tudomány vonatkozásában is befolyásolták a fejlődést. Ahogyan *Nemes Dezső* elvtárs előadásában kifejezte: „cikk-cakkossá” tették a fejlődés útját. Ugyanakkor a tőkés országok mezőgazdaságában — a koncentráció folyamatának előrehaladása és az értékesítési-piaci helyzet nehézségei közepette is — nagymértékben előrehaladt a mezőgazdaság technikai fejlődése. Pontosabban: „az ipari társadalom” viszonyai között az ipari környezet hatása és a piaci verseny élesedése gyorsították a mezőgazdaság ipar jellegűvé váló műszaki fejlődését.

Mindamellett a szocialista mezőgazdaság fejlődése minden szocialista országban mélyreható és széles körű, s az előrehaladásban mind jobban érvényesül a tudomány szerepe. Ezen belül a mi hazai mezőgazdaságunkban is így van ez, s mezőgazdasági fejlődésünkben egyaránt szerepe van a mi hazai tudományunknak, a szocialista országok tudományos eredményeinek és a legfejlettebb tőkés országok tudományos-technikai vívmányai felhasználásának is. Hozzászólásom keretében hazai tudományunk hozzájárulását szeretném röviden jellemezni mezőgazdasági termelésünk fejlesztésében.

Általánosságban elmondható, hogy mind a négy tudományterületen gépesítés, kemizálás, biológiai módszerek és a gazdasági tudományok terén jelentékeny mértékben hozzájárult tudományos kutatásunk a mezőgazdaság fejlődéséhez, ha ez a hozzájárulás nem is volt egyenletes és teljes mértékben nem is ítéltető kielégítőnek.

A *mechanizálás* terén számos korszerű konstrukciót alkottak műszaki tervezőink és kutatóink, s ezek egy részéből bevált és jól használható gépek is lettek. Hogy nem mindegyikből, az a gépgyártás körülményein is múltott. Különösen említeni lehet a traktor fejlesztését, az ekék tökéletesítését, a gabonakombájn javítását, a szénabetakarítás gépeinek a kialakítását, a mély talajművelés eszközeit, több speciális betakarítógép kialakítását, néhány állattenyésztésben használható konstrukció kidolgozását s nem utolsósorban egyes élelmiszeripari berendezéseket, továbbá az öntözés bizonyos gépi megoldásait.

A *kemizálás* terén hasonló a helyzet. Az állategészségügy és a növényvédelem, a vegyszeres gyomirtás, a takarmányozás és a termékek tartósítása, feldolgozása számos területén nemcsak külföldi megoldások sikeres hazai alkalmazását oldották meg a kutatók, hanem néhány figyelemreméltó új eredményt is értek el. És ezek alkalmazása viszonylag gyorsan bevezetésre is került a gyakorlatban.

A *biológiai tudományok* alkalmazása terén bonyolultabb a helyzet, bár e téren is vannak eredményeink. A biológiai tudományok fejlődését és különösen mezőgazdasági alkalmazását nagymértékben megnehezítették azok az elméleti-módszertani viták, amelyek sokáig korlátozták a kutatásokat, a kutatók kezdeményező készségét. Ennek ellenére az állategészségügy és a növény-nemesítés több értékes eredménnyel dicsekedhet, s az állattenyésztés-nemesítési munka is ért el előrehaladást egyes területeken. A hibridizálás, a mesterséges megtermékenyítés és egyes korszerű agrotechnikai és zootechnikai eljárások általános elterjesztését sikerült elérni.

Nem szorul különösebb bizonyításra, hogy mezőgazdaságunk szocialista átszervezésének és megszilárdításának időszakában kiemelkedő jelentőségük van a *gazdasági tudományoknak*, az agrárökonómia és az üzemszervezés tudományának. Ennek ellenére nem mondhatjuk azt, hogy e téren a tudomány betöltötte azt a szerepet, amire elvileg képes lenne. Mindamellett megoldott néhány fontos feladatot, és több irányban hozzájárult a gyakorlat előrehaladához.

A szocialista nagyüzemek megszilárdítása és általában egész mezőgazdasági termelésünk szempontjából legfontosabbaknak és legértékesebbeknek kell tekintenünk azokat az agrárgazdasági kutatásokat, amelyek *helyes agrárpolitikánk kialakítását és érvényesülését lényegesen elősegítették*. Ilyeneknek tekinthetők a következők:

- a szocialista mezőgazdaság üzemi szerkezetének és társadalmi szektorainak, ezen belül a szocialista nagyüzemi és a kiegészítő háztáji-kisüzemi termelés arányainak és fejlődési lehetőségeinek a reális feltárása;

- a szocialista nagyüzemek üzemi és munkaszervezésének, munkadíjazásának, illetőleg jövedelem-elosztásának vizsgálata és haladó fejlesztése;

- és általában a széles körű üzemi adatgyűjtés és ennek alapján a módszeres tényvizsgálat, s a gyakorlati fejlődés szoros nyomon követése.

A szocialista mezőgazdaság gazdasági problémáinak másik csoportjában *elméleti-módszertani előrehaladást* is ért el hazai szaktudományunk, s e téren a kutatások eredményei itthon is és a többi szocialista országban is általában elismertek. Ilyeneknek tekinthetők:

- a termelés területi elhelyezése és üzemi szakosítása;

- a belterjesség és a belterjesítés körében végzett tanulmányok;

- a matematikai módszerek fejlesztése és alkalmazásuk kezdetei;

- a mezőgazdaság egyes ágazatainak az ökonómiai feldolgozása.

Vannak azonban a kutatásoknak olyan területei is, amelyekben *nem értünk el kellő előrehaladást*, vagy azért, mert a kutatások nem eléggé kiterjedtek, vagy azért, mert a széles körű kutatások éles, sőt elkeseredett vitákra vezettek. Az előbbi eset áll fenn az árak, az értékesítés és az ágazatok — különösen a mezőgazdaság és az élelmiszeripar — közötti kapcsolatok kérdésében, az utóbbi pedig az önköltség és a jövedelem problémáival kapcsolatban alakult ki. A viták lényege az, hogy a mezőgazdasági nagyüzemek tekinthetők-e olyan szocialista mezőgazdasági vállalatoknak, amelyekben a ráfordításokat és a hozamokat, az önköltséget és a vállalati jövedelmet elvileg az ipari vállalatokéhoz hasonló kategóriákként kell felfognunk, vagy továbbra is sajátos „mezőgazdasági-termelészövetkezeti kategóriák” mellett kell kitartanunk. S a vita azért különösen éles, mert a „haladó” álláspontnak éppen úgy makacs képviselői vannak, mint a „hagyományos-konzervatív” szemléletnek.

Összefoglalva: a tudomány és a mezőgazdasági termelés összefüggésében nem lebecsülhető eredményekről, számos — közöttük nagyon nehéz és bonyolult — problémáról adhatunk számot. Egy azonban bizonyos: a fejlődés erősödő és emelkedő irányzatú. Mezőgazdaságunk elért fejlődési szintje, agrárpolitikánk kialakult iránya és tudományos kutatásaink meglevő feltételei között a további előrehaladást biztónak ítéltetjük. A feltételek többsége rendelkezésünkre áll ahhoz, hogy agrártudományunk gyorsabban fejlődjék, és nagyobb mértékben hozzájáruljon a termelés emeléséhez.

Tudomány és egészségügy

GEGESI KISS PÁL

A tudomány és egészségügy összefüggéseinek megbeszélésekor röviden érintem e két fogalomra: a tudományra és az egészségügyre vonatkozó nézetemet. A *tudomány* emberi tevékenység, részeiben és összességében is emberi tevékenység eredménye, emberi alkotás. A tudományról való alapgondolkodásban már csak emiatt is a tudomány és az ember kapcsolatából indulok ki.

Milyen emberi tevékenység eredménye a *tudomány egésze és a tudomány művelése*, és mit igyekszik elérni az ember e tudománnyal, a tudomány művelésével, a tudományos munka eredményeinek alkalmazásával?

a) A tudományos tevékenységgel az ember igyekszik felderíteni az *emberen kívüli objektív világ*, a környezet: a természeti és társadalmi környezet törvényszerűségeit, és igyekszik a felderített törvényszerűségeket pontosan megfogalmazni.

b) Igyekszik megismerni az *emberi sajátmagának*: szervezetének és pszichikumának és ezek egységének, a személyiségének milyenségét, az ún. emberi belső világ fiziológiai és pszichológiai törvényszerűségeit, e kétféle emberi történés összefüggéseit.

c) Az emberen kívüli objektív világra és az ember belső világára vonatkozó tudományos ismeretanyaga alapján igyekszik tudományos kutatással megismerni e két világ: az ember és a környezete (természet + társadalom) *összefüggéseit*, az összefüggések, az egymásra hatások törvényszerűségeit abból a célból, hogy megtudja, miként lehet a környezetet akként változtatni, hogy az számára minél kedvezőbb körülményeket biztosítson. Igyekszik továbbá a kutató ember tudományos munkával megállapítani azt is, hogy miként lehet az *ember belső világa történéseit* akként irányítani, alakítani, hogy a szükségszerű környezethez való elengedhetetlen alkalmazkodás minél eredményesebb és minél veszélytelenebb legyen.

Az ekként értelmezett tudományon belül mi az orvostudomány?

Az orvosi tudomány az emberrel *közvetlenül* foglalkozó tudományok közé tartozik. Művelése régebben látszólag egyszerűnek tűnt, hiszen egyrészt a tudományos vizsgálat tárgya: az ember mindig adva volt, másrészt önmaga a kutató is saját személyében tárgya volt az orvosi tudományos kutatásnak. A tudomány fejlődésével azonban kitűnt, hogy az orvosi tudomány a korábban képzelteknél sokkal bonyolultabb. A fejlődés folyamán kiderült, hogy az embert, mint működésegységet, nem lehet kiszakítani a környezetéből, és hogy a környezete ma már nemcsak a természetből, hanem a társadalomból is áll. Az ember és környezete (természet + társadalom) funkcionális szempontból egységként tekintendő. Nyilvánvalóvá vált, hogy az ember funkcióinak, tevékenységeinek tudományos vizsgálatakor a kutatónak tájékozottnak kell lennie mindazokban a tudományokban is, amelyek látszólag kívül esnek az

orvostudományok területén — gondolok a természettudományok egész sorára és a társadalomtudományokra. Érthető ez. hiszen a haladó társadalmakban az orvostudomány feladata és ezzel az orvostudománynak tárgya nem csupán a megbetegedett *egyes ember* minél teljesebb, minél rövidebb idő alatt való meggyógyítása, hanem a korszerű orvostudománynak állandóan indítékokat kell kapnia: a környezet (természet + társadalom) egészének életéből. És valóban a mai orvoskutató nemcsak az *egyes ember* egészségével, hanem az emberi kisebb és nagyobb közösségek, sőt adott esetekben a társadalom egészének egészségügyével is foglalkozik.

Mi a lényege a korszerű orvosi, általános egészségügyi tevékenységnek? A korszerű egészségügyi tevékenység két nagy pilléren nyugszik:

1. az állami egészségügyi szakszolgálaton és
2. a társadalmi jellegű egészségügyi tevékenységen, az ún. vöröskeresztes munkán. E két jellegű egészségügyi tevékenység a haladó társadalmakban egymást kiegészíti, szorosan kapcsolódnak egymáshoz, egyik sem működhet eredményesen a másik nélkül. Mindkét jellegű egészségügyi tevékenységnek, tehát az állami egészségügyi szakszolgálatnak és a társadalmi jellegű egészségügyi tevékenységnek, a Vöröskereszt-munkának alapján *négyféle tennivalót kell szem előtt tartania*. E négyes taglalású munka szorosan egybefonódva vonatkozik *mind az egyes ember*, mind az emberi közösségek egészségügyére. E taglalás az alábbi: 1. aktív egészségvédelem, 2. betegség-járvány megelőző eljárások, 3. a megbetegedett korai aktív radikális kezelése, 4. a megbetegedettek klinikailag látszólagos gyógyulása után (reconvalescentia) a széles értelemben vett rehabilitációs eljárások: a betegség előtti egészséges állapot teljességéhez való visszajuttatás.

A négy területre tagolódnak feladatok vonatkoznak mind a mindennapi gyakorlati tennivalókra, mind a tudományos kutatómunkára.

Szükséges, hogy mind e négy területre vonatkozókat egészen röviden érintsük. Az első pillanatra úgy látszik, mintha az első két pontban megjelöltek, tehát az *aktív egészségvédelem és a betegséget-járványokat* megelőző eljárások nem térnének el egymástól. Alapjában valóban szorosan összetartoznak, és mégis kétféle problémáról van szó. Az *egészségvédelem* meghatározás azt fejezi ki, hogy a társadalomban élő egyén életének normális menete közben milyen tennivalókra van szükség ahhoz, hogy a meglevő egészsége megmaradjon. Különböző életkorokra vonatkozóan más és más a feladat. Egészen mások az egészségvédelem feladatai a magzati életszakra vonatkozóan, az újszülöttkori, csecsemőkori, óvodáskori, iskoláskori, ifjúkori, felnőttkori, öregkori egyénekre vonatkoztatva. A *fejlődő életkorokban*, tehát a csecsemő-, gyermek- és ifjúkori szervezetre vonatkoztatva azt kell szem előtt tartani, hogy akkor egészséges a szervezet, ha nemcsak a napi életfeladatokat oldja meg, hanem biztosítja a folyamatos testi és szellemi továbbfejlődést is. *Érett felnőttkorban* a már kialakult és aktuálisan meglevő szervezeti összetevők normális felújítása a biztosítandó. Az *öregedés életkorszakaiban* az a feladat, hogy a szervezet folyamatos lassú élettani lebontódása zavar keletkezése nélkül történjen. Mindehhez szükséges, hogy minden ember tájékozott legyen azokról a mindennapi egészségügyi jellegű tennivalókról, amelyek táplálkozására, ruházódására, pihenésére, szórakozására, testmozgására, általános testi higiéniájára, családjával, embertársaival való együttélésére, lakásviszonyaira valamint az életszakával velejáró közösségi kötelezettségei, munkái végrehajtására vonatkoznak. Ezen aktuális egészségvédelmi feladatok megoldásának a tanítása a mindennapi gyakor-

latban úgyszólván teljesen a társadalmi jellegű vöröskeresztes munka hatáskörébe tartozik. Nem is képzelhető ez másként el. Hiszen hogyan lehetne másként ezt a minden emberre vonatkoztatott egészségügyi felvilágosító munkát elvégezni, mint hogy ebből a szempontból az egészségügy az egész nép ügyévé válik. E terület elvi problémái megoldásában különösen nagy feladatok várnak az orvostudomány művelőire. E problémákörnek aránylag csak kis része van eddig tudományosan kellően feldolgozva és megoldva.

A *betegségeket-járványokat megelőző eljárások* két részre tagolódnak: 1. az egyes járványos betegségek ellen tudományos alapossággal kidolgozott *speciális védekező eljárások*, valamint egyes betegségek létrejöttét megelőző megfelelő speciális anyagok alkalmazása. Ezek a kérdések már az *orvosi szakszolgálat feladatkörébe tartoznak*. Ezen a területen érte el az orvostudomány a legszebb eredményeket. Elég ha utalok arra, hogy ma már a civilizált társadalmakban sikerült leküzdeni az egykor egész településeket, városokat kipusztító pestist, kolerát, tífuszt, himlőt, maláriát; sikerült megfékezni a diftériát, a skarlátinát, a járványos gyermekbénulást. Nem is említve a még véglegesen meg nem oldott, de lényegében mégis veszélyességében nagy fokban enyhített tuberkulózist, szifilisz, és hasonlóan kihúzta a tudomány a méregfogát még a múlt században is annyi sok bajt okozó angolkórnak (rachitis), a hiányállapotoknak (skorbút, pellagra, beri-beri). Ki tudná ilyen rövid előadás keretében még csak a címeit is felsorolni azoknak a valamikor rettegett bajoknak, amelyek mind ugyanígy fenyegették minden ember egészségét, jólétét, mint ma mondjuk a rák. A járványokat megelőző speciális munkában is mindennapi feladat azonban a lakosság széles tömegeinek mozgósítása ahhoz, hogy elvégezhető legyenek a speciális védő-beavatkozások. Ez már megint a társadalmi jellegű vöröskeresztes egészségügyi tevékenység körébe tartozik. A betegségmegelőzésnek van egy *nem speciális jellegű része is*. Ide tartozik bizonyos munkahelyek, munkafázisok olyan megszervezése, hogy a munkaviszonyok olyanok legyenek, hogy a feltétlenül elvégzendő munka ne váltson ki betegséget. Ide tartoznak az ún. tisztasági mozgalmak: röviden megnevezve ezeket a „tisztá udvar, tiszta ház”, a „tisztá iskola”, a „tisztá kereskedelem” stb. mozgalmak. Ide tartoznak az iszákosság elleni, a túlzott dohányzás elleni mozgalmak és még sok más olyan tevékenység, amelyek megint csak a társadalmi jellegű vöröskeresztes egészségügyi tevékenység munkakörébe tartoznak. Amennyire konkrét hatalmas eredményeket ért el az orvostudomány a speciális megelőző módszerek kidolgozásában, annyira szinte hamupipőkeszerűen mostohán kezelte a nem specifikus megelőző eljárásokkal foglalkozást.

A megbetegedettek megfelelő gyógyítása érdekében végeztek első pillanatra úgy látszanak, hogy ezek a szűk értelemben vett szakmai jellegű tevékenységek a valóban csakis orvosi tevékenységek. És mégis, alaposan végig gondolva kiderül, hogy még ehhez sem nélkülözhető a társadalmi jellegű vöröskeresztes munka. Csak egyetlen dologra utalok. A vér átömlesztéséhez szükséges vér összegyűjtéséhez való mozgósítás, felvilágosítás óriási feladatai mind vöröskeresztes munka jellegűek.

A tudomány látszólag legtöbbet a közvetlen gyógyító eljárások számára nyújthatja. A különböző jellegű hatószerek mellett egész sor technikai eljárást, műtéteket, helyreállító beavatkozásokat, fizioterápiás eljárásokat dolgoztak ki a tudósok, és bocsátották a gyógyító orvosok rendelkezésére. A XX. század tudománya szinte felmérhetetlenül sokat tett. Elég talán, ha csak arra utalok, hogy a XX. század eredményei: a vakbél eltávolítása, a sérv megoldása, az

inzulin bevezetése, különböző hormonkészítmények, antibiotikumok, speciálisan célzottan ható gyógyszerek, az agyon, a szíven, nagy életfontosságú szerveken elvégezhető műtétek és a diagnózishoz szükséges eljárások és műszerek egész sora. Azt hiszem nem meglepő, ha azt mondom, hogy századunk tudományos kutatói csodálatos segítséget adtak az emberiségnek. Ki kell emelnem, hogy mindez a tudományos eredmény kollektív tudományos munka eredménye volt. Századunkban úgyszólván nincs egyetlen egy olyan orvostudományi eredmény, amelyet a tudós ne valamilyen intézetben dolgozott volna ki munkatársai, asszisztensei segítségével. Az orvostudomány közösségi tudomány, mégis hangsúlyozni kell, hogy a közösségek nagy egyéniségek nélkül, azok irányító, koordináló, értelmező munkája nélkül éppúgy csak látszat-eredményt érnek el, mint fordítva, a legnagyobb vezető egyéniség sem tud eredményes lenni jól összedolgozó, öntevékeny és kezdeményező, fegyelmezett munkatársak közössége nélkül.

Az említett negyedik problémakör, a széles értelemben vett *rehabilitációs tevékenység*, ugyancsak az egészségügyi szakszolgálat és a társadalmi jellegű vöröskeresztes munka szoros összefogásával oldható meg. Nem annyiból áll ez, hogy a csonkolással, súlyos torzítással, hegesedés hátrahagyásával járó betegségek esetén megfelelő munkaalkalmat kell biztosítani az adott betegségből klasszikus értelemben gyógyult embernek. E feladat szélesebb. Általában minden betegség után olyan állapotba kell visszahozni az embert, ami mind testi-szervezeti, mind pszichés szempontból újból teljesen egyensúlyban levő, annyira, hogy életfeladatát, kötelezettségét a betegsége előtti szinten tudja végezni, anélkül, hogy ez számára ártalmat jelentene. A tudomány számára e téren is óriásiak a feladatok. Alig van e területről kritikát kiállóan megalapozott tudományos eredmény arra vonatkozóan, hogy akárcsak egy egyszerűnek nevezett tüszős mandulagyulladás után pontosan mikor válik a szervezet megint olyan egészségessé, hogy ebből a jelentéktelennek látszó bajból ne keletkezzen nagyobb baj, ha túlkorán lát az egyén megint munkájához. Még kevésbé van tudományosan feldolgozva az, és a mindennapi gyakorlatban szinte csak a véletlenre van bízva, hogy egy-egy súlyosabb betegség, egy-egy nagyobb műtét után *mikor mondhatjuk ki tudományos alapossággal*, hogy az az ember újból teljesen gyógyult, és veszélyek nélkül végezheti munkáját.

Úgy gondolom, mindezekből világos, hogy a korszerű szemlélet szerint az egészségüggyel foglalkozás nem lehet csak a szakszolgálat, az orvosok, az egészségügyiek feladata. Az ember egészségével való foglalkozásnak egy részét valóban csak az orvosok, az egészségügyi dolgozók végezhetik. Ennek ellenére elengedhetetlen, hogy az egészségügy minden egyes embernek, az egész népek ügyévé váljon. Ha ezt elérjük, akkor elérjük azt is, hogy *a tudomány számára megoldandó problémákat nemcsak a mintegy önmagukban élő egészségügyi intézmények, kutatóhelyek, egyetemi tanszékek, klinikák, kórházak, rendelőintézetek orvosai fogják felvetni, hanem a tudósok, a tudományos dolgozók felé állandóan jönni fognak a jelzések a társadalmi jellegű egészségügyi tevékenység területéről, a nép széles tömegei felől is. A tudományos kutatási problémák akkor majd nem fognak olyan rendkívüli túlsúlyú eltolódással csupán a meglevő betegségek kutatására szorítkozni, sőt nem is csak a járványok, betegségek megelőzésére, hanem a kutatási problémák tengelyébe a meglevő egészség megővésének problémái fognak kerülni. Így tudja azután az orvostudomány, összefogva más tudományágakkal, hivatását igazán betölteni.*

A Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi közgyűlése és nagygyűlése

Április 20-án az Akadémia dísztermében kezdődött meg az MTA CXXV., jubileumi közgyűlése. Az ünnepélyes megnyitáson megjelent *Ilku Pál*, az MSZMP Politikai Bizottságának póttagja, művelődésügyi miniszter, *Losonczy Pál* földművelésügyi miniszter, *Szabó Zoltán* egészségügyi miniszter, *Trautmann Rezső* építésügyi miniszter, *Kiss Árpád*, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöke, *Gosztonyi János*, az MSZMP KB tudományos és közoktatási osztályának vezetője, az Akadémia tisztségviselői és tagjai, tudományos kutatók, a társadalmi és kulturális élet több vezető személyisége.

Az ülés *Rusznayk István* elnök beszédével nyílt meg, majd *Erdey-Grúz Tibor* főtitkár terjesztette elő az Elnökség beszámolóját. A párt és a kormány nevében *Ilku Pál* üdvözölte a közgyűlést.

A beszédek elhangzása után került sor az akadémiai aranyérem és az akadémiai jutalmak kiosztására. Az 1960-ban alapított akadémiai aranyérmet ebben az esztendőben az MTA Elnöksége *Manninger Rezső* akadémikusnak, az MTA alelnökének adományozta azokért a kimagasló eredményekért, amelyeket mind szaktudományában mind a tudományszervezésben elért.

Az Elnökség határozata hangsúlyozta, hogy *Manninger Rezső* akadémikus a járványtan és a bakteriológia területén végzett tudományos munkásságával és az állati fertőző betegségek elleni küzdelemben nemzetközileg elismert hírnévre tett szert. Kutatói tevékenysége kiterjedt csaknem az összes fontosabb állati fertőző betegségek és kórok járványtanának és az ellenük való védekezés módszereinek felderítésére. Kiemelkedő eredményeket ért el a malacok paratífusza és himlője kóroktanának, a sertésorobánc elleni védekezés új módja, a száj- és körömfájás

vírustípusainak változékonysága kutatásában. Eredményei közül rendkívüli jelentőségű a juhhimlő elleni vakcina kidolgozása, amelynek bevezetésével ez a juhállományt azelőtt nagymértékben pusztító betegség megszűnt Magyarországon. Gazdag munkásságát széles körű irodalmi tevékenysége hűen tükrözi. Ez ideig 6 szakkönyve és 193 tanulmánya jelent meg különböző szakfolyóiratokban, amelyek közül számos több idegen nyelvre lefordítva is kiadásra került. Nemzetközi elismerését bizonyítja az a tény is, hogy külföldi akadémiai levelező és tiszteleti taggá választották.

Manninger Rezső akadémikus a magyar állatorvosképzés területén közel fél évszázadig végezte oktatói munkáját, az állatorvosok több generációját nevelte fel. Az állatorvosi kar csaknem minden tagja tőle tanulta meg a fertőző betegségek leküzdésének módszereit. A modern állatorvosi diagnosztika széles körű alkalmazását tette lehetővé az általa csaknem harminc éve alapított Országos Állategészségügyi Intézet, amelynek tizenöt éven át első igazgatója volt. Magas színvonalú oktatói tevékenysége nemcsak a magyar állatorvosi kar szellemi színvonalának nemzetközileg elismert nívójában mutatkozik meg, hanem tíz nyelven megjelent könyvei révén a nemzetközi állatorvostudományra is irányítólag hatott. A tudománypolitikai és tudományszervezői feladatokból igen aktívan vette és veszi ki a részét.

Manninger Rezső meglehangú felszólalása után az akadémiai jutalmak átadása következett, majd a jutalmazottak nevében *Harmatta János*, a nyelvészeti tudományok doktora, egy. tanár mondott köszönetet.

A délutáni együttes ülésen *Nemes Dezső* akadémikus Tudomány és társadalom című előadása, majd *Mátrai László* akadémikus

Tudomány és művelődési forradalom, *Bognár Géza* akadémikus Tudomány és ipari termelés, *Erdei Ferenc* akadémikus Tudomány és mezőgazdasági termelés, *Gegesi Kiss Pál* akadémikus Tudomány és egészségügy című korreferátumai hangzottak el.

A nagygyűlés keretében az Akadémia osztályai három tudományos ülésszakot rendeztek. Az ülésszakok témáit a tavalyi közgyűlésen kiemelt nyolc főfeladat közül jelölték ki. Így április 21-én a Nyelv- és Irodalomtudományok, a Társadalmi-történeti Tudományok Osztálya és a Pszichológiai Bizottság közösen rendezte meg „A szocialista tudat kialakításának elméleti és gyakorlati kérdései” című ülésszakot. Az ülésszak főreferátumát *Szigeti József*, a filozófiai tudományok doktora tartotta a társadalomtudományok szerepe a szocialista tudat fejlesztésében címmel. Ezt követően *Barta Lajos*, a pszichológiai tudományok kandidátusa, *Elekes Lajos*, a történelemtudomány doktora, *Eörsi Gyula* lev. tag, *Ortutay Gyula* akadémikus és *Pándi Pál*, az irodalomtudományok kandidátusa adták elő korreferátumaikat.

Április 22-én került sor az I., II., III., V. és VIII. osztály közös rendezésében „A kibernetika szerepe és alkalmazásának lehetőségei” című ülésszakra, melyet *Kalmár László* akadémikus Kibernetika és matematikai logika című előadása vezetett be. *Lissák Kálmán* akadémikus Kibernetikai módszerek jelentősége a neurofiziológiában, *Ernst Jenő* akadémikus Problémák a kibernetika experimentális művelésében, *Ádám Ambrus*, *Flerkő Béla*, az orvostudományok kandidátusa és *Székelly György* Biológiai ciklus matematikai elemzése, *Bíró Gábor* és *Királyfalvi László* Ingerület — kódolt inger?, *Székelly György* A gerincevelő végtagmozgató szelvényei szerkezetének elemzése, *Ladik János* A fehérjesszintézis kódolása, *Papp Ferenc*, a nyelvészeti tudományok kandidátusa A kibernetikai módszerek jelentősége a nyelvtudomány számára, *Hegedüs András*, a közgazdasági tudományok kandidátusa Kibernetika és társadalomtudomány címen tartottak előadást.

Ezzel egy időben, ugyanezen 22-én hangzottak el „A fehérjekutatás és a kutatási eredmények felhasználása Magyarországon” című tudományos ülésszak előadásai. A délelőtti ülésen, melyet az Agrártudományok, az Orvosi Tudományok és a Biológiai Tudományok Osztálya közösen rendezett, *Láng Géza* lev. tag A fehérje előállítása és felhasználása a magyar mezőgazdaságban; *Dénes Géza*, az orvostudományok kandidátusa és *Felföldy Lajos*, a biológiai tudományok kandidátusa A fehérjebázis biológiai problémái; *Sós József* lev.

tag Népélelmzési, valamint orvosi problémák a fehérjékkel kapcsolatban címmel tartottak előadást.

Az ülésszak délután két szekcióban folytatta munkáját. A Biológiai tudományok és az Orvosi Tudományok szekciója keretében a következő előadások szerepeltek: *Elődi Pál*, a biológiai tudományok kandidátusa Globuláris fehérjék szerkezetfenn tartó erőinek kooperatív együttműködése; *Oláh Imre*, *Röhllich Pál*, *Török László*, a biológiai tudományok kandidátusa Heliális riboszóma szerkezetek; *Niedetzky Antal* A méchano-kémiai kapcsolat és az izom hipertrofiája; *Dénes Géza*, az orvostudományok kandidátusa, *Faragó Annu* Az arginin bioszintézis alloszterikus enzimjének tulajdonságai Chlamydomonas reinhardtii-ban; *Kertai Pál*, az orvostudományok kandidátusa Fehérjeemésztés, fehérje és aminosavfelszívódás; *Kemény Tibor*, az orvostudományok kandidátusa Aminosavszükséglet egészséges és kóros viszonyok között; *Rigó János* Fehérjebevitel jelentősége a gyógyítás optimális feltételeinek biztosításában; *Gerlóczy Ferenc*, az orvostudományok kandidátusa Csecsemőkori fehérjeproblémák.

Az Agrártudományok szekciójában *Horn Artúr* lev. tag Néhány szempont az állattenyésztés szerepéről a fehérjeellátásban, *Bálint Andor*, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa Gazdasági növényeink fehérjetartalmának a növelése nemesítéssel, *Kulin Sándor*, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa A fehérjegyártóköros üzemi gazdasági vetülete a tehenészetben, *Almási Gábor*, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa A fehérjegyártóköros ökonómiai problémái címen adott elő.

Ápr. 21-én és 22-én hangzottak el az osztályvezetőségek beszámolóit. Ezt követően a Matematikai és Fizikai tudományok osztályának ülésén *Pál Lénárd* lev. tag Mágneses fázisátalakulások vizsgálata című előadása hangzott el. 22-én délelőtt a Műszaki Tudományok Osztályával közös rendezésben került sor *Szigeti György* akadémikus Egykristályok elektrolumineszcenciája című előadására, melyhez *Bodó Zoltán*, a fizikai tudományok doktora és *Körműves Frigyes*, a műszaki tudományok kandidátusa tartottak korreferátumokat. A Műszaki Tudományok Osztályának ülésén 22-én délután *Szádeczky-Kardoss Elemér* akadémikus a magyarországi földtani kutatások legújabb eredményeiről, 23-án délelőtt *Benedikt Ottó* akadémikus a hazai automatizálási kutatás főbb eredményeiről és irányairól tartott beszámolót.

A Kémiai tudományok Osztályának osztályülésén a vezetőség beszámolóját követően *Bruckner Győző* akadémikus a

hazai szerveskémi kutatások eredményeit, *Korach Mór* akadémikus A Műszaki Kémiai Kutató Intézet öt éves tevékenységét és a magyar műszaki kémiai kutatás helyzetét ismertette.

Az előadásokat több esetben felszólalás, ill. vita egészítette ki.

A közgyűlés 23-án délután zárt ülésen folytatódott. Az Elnökség beszámolója és a határozati javaslat vitája előtt Rusznyák István megemlékezett a legutóbbi közgyűlés óta elhunyt *Richard Meister* és *Varga Jenő* tiszteleti tagokról, *Kniezsa István*, *Ratkovszky Ferenc* és *Schulek Elemér* rendes tagokról, *Bóka László*, *Földessy Gyula*, *Porpáczy Aladár* és *Rácz Imre* lev. tagokról. A közgyűlés résztvevői felállással fejezték ki kegyeletüket az elhunytak iránt.

Az elnökségi beszámoló feletti élénk és tartalmas vitában felszólaltak: *Bognár Géza*, *Erdei Ferenc*, *Gegesi Kiss Pál*, *Hajós György*, *Hevesi Gyula*, *Issekutz Béla*, *Kalmár László*, *Mócsy János*, *Rényi Alfréd*, *Szabó Imre*, *Szádeczky Kardoss Elemér*, *Szigeti György*, *Vadász Elemér* akadémikusok, *Osandái György*, *Földi Zoltán*, *Gillemot László*, *Horn Arthur*, *Pach Zsigmond Pál*, *Pál Lénárd*, *Polinszky Károly*, *Szilai Sándor* és *Széchy Károly* levelező tagok.

A közgyűlés módosításokkal elfogadta az előterjesztett határozati javaslatot, többek között az MTA két új osztályának: a IX. Gazdaság- és Jogtudományi Osztály és a X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya létesítését. A határozat végleges szövegének megfogalmazásával a zárt ülés az Elnökséget bízta meg.

A közgyűlés új rendes, levelező és tiszteleti tagokat is választott.

Rendes tagok lettek: *Sötér István*, *Szalay Sándor*, *Varga Ottó*, *Gömöri Pál* és *Gillemot László* eddigi levelező tagok.

Levelező tagok lettek: *Benkő Loránd* (nyelvtudomány), *Klaniczay Tibor* (irodalomtudomány), *Szabolcsi Miklós* (irodalomtudomány), *Bognár József* (közgazdaságtudomány), *Elekes Lajos* (történelemtudomány), *Háy László* (közgazdaságtudomány), *Kovács István* (jogtudomány), *Pécsi Márton* (földrajztudomány), *Nagy Károly* (fizikai tudományok), *Tundori Károly* (matematikai tudományok), *Úbrizsy Gábor* (agrártudomány), *Csáki Frigyes* (műszaki tudományok), *Kertai György* (föld- és bányászati tudományok), *Pantó Gábor* (föld- és bányászati tudományok), *Nagy Ferenc* (kémiai tudományok), *Balogh János* (biológiai tudományok) a tudományok doktorai.

Az Akadémia új tiszteleti tagjai: *W. Hartke* (klasszika-filológus, NDK), *A. N. Kolmogorov* (matematikus, Szovjetunió), *Szegő Gábor* (matematikus, USA), *P. P. Lukjanyenko* (növénynevelő, Szovjetunió), *B. Petrovskij* (orvos, Szovjetunió), *A. B. Sabin* (orvosbiológus, USA), *J. Groszkowski* (mérnökfizikus, Lengyelország), *S. Nadasan* (gépészmérnök, Románia), *H. Novotny* (fiziko-kémikus, Ausztria).

A közgyűlés határozatban fejezte ki tiltakozását az Egyesült Államok vietnami agressziója ellen. A határozat a többi között hangoztatja:

A Magyar Tudományos Akadémia teljes szolidaritást vállal a szocializmust építő, s az amerikai agresszió ellen hőiesen harcoló Vietnami Demokratikus Köztársasággal és a dél-vietnami népnek a Vietnami Nemzeti Felszabadító Front által vezetett függetlenségi harcával.

Az ülés Rusznyák István zárszavával ért véget.

Az 1965. évi akadémiai jutalmak

Az akadémiai jutalom I. fokozatában részesült

1. *Harmatta János*, a nyelvészeti tudományok doktora, egy. tanár: az „Ókori keleti történeti chrestomathia” és „A nagy baktriai felirat” című műveiért. Az első munka koncepciójában és módszereiben egyaránt kimagaslik a nemzetközi szakirodalom hasonló alkotásai közül. E könyv a magyar ókor kutatásnak hosszú időre alapvető szakkönyve lesz. A második könyv egy eddig ismeretlen nyelvet, az ókori Baktriának a nyelvét tárja fel a tudomány számára;

2. *Berend T. Iván*, a történelemtudomány doktora, a Közgazdaságtudományi Egyetem dékánja, *Handák Péter*, a történelemtudomány kandidátusa, osztályvezető, *Lackó Miklós*, a történelemtudomány kandidátusa, tud. munkatárs, *Ránki György*, a történelemtudomány doktora, a Történettudományi Intézet igazgatóhelyettese, *Siklós András*, a történelemtudomány kandidátusa, egy. docens, *Szabad György*, a történelemtudomány kandidátusa, egy. docens, *Székelgy György*, a történelemtudomány kandidátusa, egy. tanár, *Varga János*, a történelemtudomány kandidátusa, tud. munkatárs, *R. Várkonyi Ágnes*, a

történelemtudomány kandidátusa, tud. főmunkatárs, *Vörös Antal* tud. munkatárs, *Pamlényi Ervin* osztályvezető: „Magyarország Története” I., II. kötet megírásáért és szerkesztéséért. Az 1964-ben megjelent munka Magyarország gazdasági, társadalmi és politikai történetét az őstörténetől a szocializmus építésének korszakáig egységes marxista koncepció, gazdag új anyag elemzése alapján valóságghű ábrázolásban mutatja be;

3. *Náray Zsolt*, a fizikai tudományok kandidátusa, igazgatóhelyettes, *Sándory Mihály*, a KFKI Laboratóriumának vezetője, *Baránszky Jób Imre*, *Lukács József*, *Iványi Gyula*, *Bogdány János*, a KFKI tudományos munkatársai a tranzisztoros analízátorcsalád kifejlesztésében végzett munkájukért tevékenységükért. A kollekció egy 256, valamint egy 512 csatornás tranzisztorált analízátor tárolórendszerrel dolgozott ki, és ehhez a fizikai kutatások céljaira nagyszámú konverter típusú segédberendezést fejlesztett ki. A berendezések számottevően bővítik a nukleáris módszerek alkalmazási körét, elsősorban orvosi és biológiai vizsgálatok vonatkozásában;

4. *Horváth Zoltán*, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár, aki elméleti vizsgálataival a magyar metallurgiai kutatómunkát valamint a metallurgiai felső oktatást legmodernebb termodinamikai alapokra fektette. Tudományos munkássága elsősorban a mangán, a cink és az alumínium kohászatához kapcsolódik, melyben nemzetközi viszonylatban számos kiemelkedő tudományos és gyakorlatilag hasznosítható eredményt ért el.

5. *Benedek Pál és László Antal*, a kémiai tudományok doktorai „A vegyész-mérnöki tudomány alapjai” című könyvükért, melyben több éves saját kutatási eredményeik mellett, a fizika, a kémia és a közgazdaságtan legalapvetőbb törvényeiből kiindulva, matematikai eszközökkel levezették a vegyipari termelés egész rendszerének alapösszefüggéseit. Kutatási eredményeiket a modern vegyész-mérnök-képzés oktatásának fejlesztésénél is érvényesítik.

Az akadémiai jutalom II. fokozatát nyerte el

1. *Szaunder József*, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. tanár „A romantika útján” című 1961-ben megjelent művéért, melyben egy tanulmányssorozatot rendez. egységes koncepcióba, megadva ezáltal a magyar irodalom romantikus szakaszának átfogó ráját;

2. *Csendes Béla*, a közgazdasági tudományok kandidátusa, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének csoportveze-

tője és *Vági Ferenc*, a közgazdasági tudományok kandidátusa, egy. docens „A fejlődelmélet és termelés a szövetkezeti gazdaságokban” című könyvükért és egyéb ez irányú nagyszámú publikációjukért, melyekben a mezőgazdasági termelőszövetkezeteink fejlődésének egyik legfontosabb kérdéséink, a fejlődelmélettel foglalkoznak. Tudományos munkásságuknak nemcsak az agrárközgazdasági elmélet szempontjából van jelentősége, hanem a gyakorlat égető kérdéseinek megoldásához is támpontot nyújt;

3. *Molnár József*, a matematikai tudományok doktora, egy. tanár és *Heppes Aladár*, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs a diszkrét geometriában elért, nemzetközileg is elismert alapvető eredményeikért, melyeket számos publikációban jelentettek meg;

4. *Babos Sándor*, az állatorvostudományok kandidátusa, tud. munkatárs: a kullancsok rendszertanával, biológiájával, főleg a protozoonos betegségek terjesztésében betöltött szerepükkel kapcsolatos tudományos eredményeikért. Munkáját közép-európai országokra is kiterjesztette, melynek eredményeként a közelmúltban megjelent „Zeckenfauna Europas” (Európa kullancsfaunája) című magas színvonalú könyve;

5. *Csete László*, a közgazdasági tudományok kandidátusa, az Agrárgazdaságtani Kutató Intézet osztályvezetője, *Márton János*, tud. főmunkatárs „A mezőgazdaság belterjessége” című témakör kutatásában elért eredményeikért, illetőleg a hasonló címmel kiadott könyv egyes fejezeteinek a megírásáért;

6. *Endrőczy Elemér*, az orvostudományok kandidátusa, egy. docens néhány elemi magatartási folyamat központi idegrendszeri szerveződésének tanulmányozásáért, továbbá a neuroendokrin folyamatok tanulmányozása érdekében folytatott értékes kutatásaiért és eredményeikért;

7. *Alpár Gyula*, a Geodéziai Kutatólaboratórium osztályvezetője, *Halmos Ferenc* a műszaki tudományok kandidátusa, tud. munkatárs és *Orbán Aladár* tud. munkatárs az OTTKT keretében „Egységes vizsgálati rendszer kidolgozása a geodéziai műszerek teljesítőképeségének hiteles elbírálására” című téma kutatásaikért. A kutatókollektíva új, szabatos, a hazai műszergyártás szempontjából is nagyfontosságú vizsgálati módszereket dolgozott ki. Tudományos eredményeik alkalmazását a hazai és külföldi szakemberek egyaránt jelentősnek tartják.

8. *Inczédy János*, a kémiai tudományok kandidátusa, egy. adj., az ioncsere-lők analitikai alkalmazásának kutatása terén

az ioncserezők működésmélete magyarázatának továbbfejlesztésében elért kiemelkedő tudományos eredményeiért, amelyeket külföldön is nagyra értékelt szakkönyvében fektetett le. Kutatásai a magyar iparnak is nagy segítséget nyújtottak,

9. *Hoffmann Tibor*, a fizikai tudományok doktora, a Távközlési Kutató Intézet osztályvezetője és *Ladik János* tud. munkatárs a biológiai kutatómunkában nagyjelentőségű információelmélet alkalmazása terén végzett kezdeményező munkájukért. A DNS molekula ismert szerkezeti elvei mellett elsőnek ismerték fel a bázisok delokalizált elektronjainak kölcsönhatásából származó összetartó erőket. Vizsgálták az elektrosztatikus tér és az ultrahibolya sugárzás hatását a DNS molekula szerkezetére, és ezt kvantummechanikai megfontolásokkal is alátámasztották;

10. *Kardos Lajos*, a pszichológiai tudományok doktora, egy. tanár „Általános pszichológia” című jelentős könyvéért, mely igen színvonalas összefoglalása az általános lélektani kutatások főbb eredményeinek, s egyúttal jelentős eszköze a pszichológusképzésnek és a tanárképzésnek.

Az akadémiai jutalom III. fokozatát kapta

1. *Király Tibor*, a jogtudományok kandidátusa, az ELTE Jogtudományi Kara dékánja „A védelem és a védő a büntetőügyekben” című munkájáért. Mind elméleti, mind gyakorlati körökben igen népszerű megállapításait a bírósági gyakorlatban hasznosítják;

2. *Szamel Lajos*, a jogtudományok doktora, egy. tanár „Az államigazgatás vezetésének alap-problémái” című könyvéért, melyben nagyon aktuális feldolgozatlan problémakört magas elvi szinten dolgozott ki. A kötet a témakörnél általánosabb körre vonatkozóan is értékes elméleti megállapításokat tartalmaz;

3. *Vértes László*, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa, a Nemzeti Múzeum régésze „Tata. Egy közép-paleolitikus település” című munkájáért, melyben kiváló példát nyújtott a komplex vizsgálatok lehetőségeire. A munka számos tudományág jól szervezett együttműködésének eredményeképpen kidolgozott, külföldön is elismert vizsgálati módszerek alkalmazásával kimerítő és módszertanilag példamutató feldolgozása egy őskori lelőhely teljes leletanyagának;

4. *Ladányi Károly*, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs a statisztikus atommodell alkalmazásai és továbbfejlesztése, a statisztikus atommodell és a

hullámmechanika közötti kapcsolat vizsgálata, valamint a fémek statisztikus elméletének alkalmazásai, az elemi részecskék nemlineáris elmélete terén végzett jelentős munkásságáért, melyet számos publikációban jelentetett meg;

5. *Kiss Dezső*, a fizikai tudományok kandidátusa, a KFKI főosztályvezető-helyettese az n , gamma reakciók kísérleti vizsgálata terén elért eredményeiért. Értékes eredményeket ért el a szögkorrelációs méréseknél, amelyek során több atommag-nívó esetében sikerült ismeretlen spinértékeket meghatározni. Eredményeit több publikációban megjelentette;

6. *Cselétei László*, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, egy. tanár „A zöld-ségnövények vízforgalma és öntözési rendszerének alapjai” témakörben, több éves kísérletsorozat alapján elkészített, nagyjelentőségű munkájáért. Kutatómunkájának eredményeit a tervező szervek, a főhatóságok és a közvetlen gyakorlat is hasznosítja;

7. *Gyurkó Pál* tud. munkatárs, aki kimutatta, hogy fontosabb hazai fafajaink mykorrhizagombái az év folyamán igen lényeges növekedésbeli és telep morfológiai változásokat tanúsítanak. Ugyanazon gombafaj különböző teleptípusainak az anyagcsereje is eltérő. A mykorrhizagombánál az irodalomban eddig nem ismert légmícéliumokon képződő vegetatív spórákat írt le. E szimbiota szervezetek alapvető élettani sajátosságainak, valamint tenyésztéskor sárgának vizsgálatával elősegítette a mykorrhiza oltóanyag előállítását;

8. *Hársing László*, az orvostudományok kandidátusa, egy. docens a vesefiziológiai kutatásai során elért — nemzetközileg is elismert — újabb eredményeiért;

9. *Németh László*, az orvostudományok kandidátusa, az Onkopathológiai Kutató Intézet osztályvezetője daganatellenes szerek farmakológiai kipróbálására kidolgozott értékes toxikológiai-farmakológiai módszereiért;

10. *ijj. Kelemen Endre* főorvos az akut abdominális betegségek és sérülések fizikális diagnózisa terén kifejtett munkásságáért és e tárgyban írt nagy sikerű könyvéért;

11. *Regöly Mérei Gyula*, az orvostudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs „Az őseMBERI és későbbi emberi maradványok rendszeres karbonctana, Palaeopathológia II. kötet” című értékes irodalmi munkásságáért;

12. *Bosznyai Ádám*, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. tanár a szerkezetek rezgéseinek meghatározására vonatkozó módszerek összegyűjtésével és az újak megalkotására vonatkozó kísérletei-

vel kapcsolatos, igen magas színvonalú kutatásaiért, melyet az e témakörben megjelent könyve is igazol;

13. *Veres Gergely* és *Szűcs László* tud. munkatársak a nagy hőfogyasztású iparágak energiatechnológiai vizsgálata során, nevezetesen a timföldgyártás új technológiájának kialakításában elért kimagasló eredményeikért, amellyel lehetővé vált a hazai timföldipar fajlagos energiafelhasználásának lényeges csökkentése;

14. *Kovács György*, a műszaki tudományok doktora, az Országos Vízügyi Főigazgatóság osztályvezetője a szivárgás hidraulikájának vizsgálata során kifejtett eredményes tevékenységéért. Ebben a tárgykörben elsősorban az öntözőcsatornák, lecsapolócsatornák és a talajvíztükör kölesönhatásával foglalkozott a konform leképezés újabb módszereinek bevezetésével. Kutatásai igen hasznosan segítik a gyakorlatot;

15. *Sitkei György*, a műszaki tudományok doktora, tud. főmunkatárs a belsőégésű motorokban létrejövő hőátadási folyamatok tanulmányozása terén elért eredményeiért. Új hőátadási egyenleteket vezetett le, és azokat kísérletekkel is igazolta. A munka iránt külföldön is nagy érdeklődés tapasztalható.

16. *Nagy Lajos György* a kémiai tudományok kandidátusa, egy. adjunktus, a Brunauer—Emmett—Teller módszerrel egyenértékű, független módszer kidolgozásáért, amely az adszorbensek fajlagos felületének meghatározására szolgál. Abszorpciós kutatásain kívül figyelemreméltó eredményeket ért el az aktivációs analízis és nyomjelzéses technika kifejlesztésében is;

17. *Sebestyén Olga*, a biológiai tudományok kandidátusa, ny. osztályvezető „Bevezetés a limnológiába” című munkájáért, mely az első magyar édesvízi hidrobiológiai kézikönyv. A könyv a limnológia ismeretanyagának alapjait tudományos szempontok és elvek szerint dolgozza fel, és értékes segítséget nyújt a limnológus halászati szakember, hidrológus, higénikus, balneológus munkájához;

18. *Gárdos György*, a biológiai tudományok kandidátusa, az Országos Vértranszfúziós Szolgálat tud. osztályvezetője az iontranszport mechanizmusának kutatása terén több mint egy évtizede végzett munkásságáért, melynek során felfedezte, hogy az aktív kationtranszport elektron-szükségletét az ATP hidrolízise során felszabaduló energia biztosítja. Kimutatta, hogy az ATP hasítás és az aktív kationtranszport között sztöchiometrikus összefüggés fedezhető fel, ugyanakkor a koncentrációgradiens irányában folyó ionmozgás is anyagesere által regulált folyamat;

19. *Jakucs Pál*, a biológiai tudományok kandidátusa, a TTM Növénytar muzeológusa „A molyhos-tölgyes bokorerdők fitocönológiai viszonyai Délkelet-Közép-Európában” című könyvéért, mely komoly elismerést aratott. Sikereket ért el ezenkívül a távlati kutatási terv növényföldrajzi térképezési témájában, a térbeli elosztás törvényszerűségeinek kutatása terén is;

20. *Ambrózy Pál*, az Országos Meteorológiai Intézet osztályvezetőhelyettese a természetes szinoptikai periódusok vizsgálatában elért eredményeiért, melyek gyakorlati alkalmazás szempontjából is hasznosak, növelik az előrejelzés térképek használhatóságát.

Az Elnökség hírei

Az Elnökségi Tanács február 12-i ülésén foglalkozott az 1964. évi akadémiai devizafelhasználással. Felhívta az akadémiai intézmények figyelmét, hogy népgazdasági tervünk sikeres teljesítése érdekében a tervszerű kutatómunka mellett tudományos segítséget adjanak a profiljuknak megfelelő vállalatoknak és üzemeknek.

Az Elnökség február 26-i ülésén foglalkozott az Akadémia 1964. évi nemzetközi tevékenységéről szóló jelentéssel, továbbá az elnökségi bizottságok helyzetének rendezésére, ill. újjáalakítására vonatkozó előterjesztéssel. Megvitatta az 1966—70-re vonatkozó öt éves könyvkiadási tervet, valamint a könyv-

kiadási kerettervbe felveendő új művek elvi szempontjaira és ívkeretére vonatkozó előterjesztéseket. Hozzájárult a Szocialista Szótárkiadó Vállalatok Nemzetközi Konferenciájának megrendezéséhez.

*

A Román Népköztársaság Akadémiája tiszteleti tagjává választotta *Rusznayák István* elnököt, *Erdey-Grúz Tibor* főtítkárt, *Miskolczy Dezső* akadémikust és levelező tagjává *Hajós György* akadémikust.

A Lipcsei Szász Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta *Ligeti Lajos* akadémikust, az MTA alelnökét.

Március 1-én *Vadász Elemér* akadémikus 80. születésnapja alkalmából a Magyar Tudományos Akadémia, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Központi Földtani

Hivatal és a Magyarhoni Földtani Társulat ünnepi ülést rendezett. Az Akadémia Elnöksége délután fogadást adott Vadász Elemér akadémikus tiszteletére.

A Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály vezetőségének beszámolója az irányítása alá tartozó tudományterületek helyzetéről

Az Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának vezetősége azzal a céllal készítette beszámolóját, hogy az Elnökség számára átfogó képet adjon az irányítása alá tartozó tudományágak helyzetéről, a területén folyó fontosabb kutatások elvi és szervezeti problémáiról. Kiindulásul a VIII. Pártkongresszus óta eltelt időszak, esetenként még nagyobb periódus munkájának vázlatos áttekintésére törekedett, hogy ily módon a fejlődés iránya, az alapkérdések és a fogvatékokosságok jellege megfelelő megvilágításba kerüljön. A szükséges fejlesztés fontossági sorrendjének kialakításánál szintén nagyobb távon kívánta jelezni a már halaszthatatlan, illetve csak később realizálható igényeket.

Szinte mindegyik tudományterületről elmondható, hogy a kutatómunka állandó jellemzője a tudományos igazságok teljesebb feltárására és megfogalmazására irányuló törekvés, s a gyors ütemű fejlődésből adódóan újabb és újabb feladatok követelnek maguknak helyet. Most azonban nem annyira az új elhatározásokról, hosszabb lejáratú tervmunkák elindításáról kívánt a Vezetőség szólni; inkább arról, hogy az Osztály miképp törekedett — illetve törekszik — a már évek során formált tervek megvalósítására, egyes fontos munkálatok meggyorsítására.

A beszámolóból kitűnik, hogy mind az akadémiai intézetekben, mind az egyéb kutatásoknál — a szocialista kutatómunka kísérleti fázisán túljutott már. Színvonalban, témaválasztásban, a társadalmi igények helyes felismerése tekintetében akad még javítani való, de az Osztályvezetőség világosan látja, hogy milyen típusú feladatokat kell az intézetek, kutatócsoportok és az Akadémia támogatását élvező tanszékek munkájának középpontjába állítani. Elsősorban összegező tudományos műveket és kollektív erőfeszítést igénylő, a kulturális forradalmat segítő alkotásokat kell létrehozniok; s a tudomány e műhelyei-
ben csak olyan kutatóknak lehet helyük, akik feltétlenül alkalmasak az ilyen feladatok megoldására. A társadalmi igény ma elsősorban arra irányul, hogy minden szak tudomány — elméleti felkészültségének, személyi és szervezeti feltételeinek javításával — létrehozza a maga marxista szin-

tézisét. Ugyanakkor az Osztály soron levő feladatai közé tartozik a tudomány új jelenségeinek beható elemzése is. Új tudományágak vannak születőben, mint az afrikánisztika, a színház- és filmtudomány stb. Ebben a vonatkozásban csak kezdeti lépések történtek: munkabizottságok jöttek létre e stúdiumok tudományos megalapozására és további segítésére.

Az intézeti kutatások ma már szerves részét képezik a tudományos munka országos méretű és akadémiai szintű tervezésének. A kutatások jellegét és tárgyát fontos elnökségi határozatok szabják meg. Az Osztály feladata összehangolni az egyes részlegek terveit, elsősorban az ideológiai követelményeket tartva szem előtt. Az ideológiai viták megnyugtató tisztázása érdekében — akár az irodalom, akár a művészetek, akár más társadalomtudományok terén — hosszú évekre kiterjedő, tervszerű, átgondolt munkára van szükség. A távlati tervezés másik, igen lényeges tapasztalata, hogy az újonnan jelentkező feladatok végrehajtása során a korábbi kezdeményezéseket is fel kell használni. A múltban ugyanis sok kár adódott abból, hogy egy új, fontosabbnak vélt — vagy valóban fontos — feladat miatt abbamaradtak — a legjobb esetben csak átmenetileg szüneteltek — más, nem lebecsülendő kutatások.

Az Osztályvezetőség a közvetlen társadalmi szükségletekből reá háruló feladatokat nemrég az egyetemi oktatás hathatóssabb támogatásában, a széles körű tudományos ismeretterjesztésben és a művelődéspolitikai segítségével jelölte meg — korszerű egyetemi tankönyvek biztosításával, bizonyos speciálkollégiumok ellátásával, a szocialista műveltség-eszmény normáinak kidolgozásával, nem utolsósorban a gyakorlati művelődési politika tudományos alátámasztásával. Ezek a célkitűzések hosszú távon, a jövőre nézve is érvényesek kell, hogy legyenek.

A bizottságok általában tervszerűen és igényesen dolgoznak, különösen a Nyelv- tudományi, az Orientalisztikai, a Modern- filológiai és a Textológiai Bizottság.

A beszámoló a továbbiakban az egyes tudományterületek eredményeit, illetve problémáit mérte fel.

A hazai *nyelvtudomány* vizsgálatánál abból indult ki, hogy ennek a tudomány-ágnak szinte fél évszázad mulasztását kellett pótolnia. A kutatók zöme a vállalt konkrét feladatok mellett alig mutatott érdeklődést az általánosabb, elvi-ideológiai kérdések iránt, s a hagyományos módszerek mellett kevés gondot fordított az újabb külföldi irányzatok megismerésére, bár ehhez külső körülmények is hozzájárultak. A nyelv-tudomány művelőinek többsége ma ideológiailag szilárdabb alapokon áll, hajlandó és képes a dialektikus és történelmi materializmus módszerét a maga területén alkalmazni; egyre gyakoribbak a nyelvészek széles rétegeit megmozgató szakmai viták. Kialakulóban van a két alapvető irányzat együttműködése és kölcsönhatása; nincs éles határvonal a szigorúan tudományos célokat szolgáló kutatások és a társadalom szélesebb köreit kielégítő munkálatok között, felhasználva a rádió és a televízió adta lehetőségeket is.

A jövő feladata: — hangsúlyozza a beszámoló — fokozni a fejlődés ütemét a Nyelvtudományi Intézet és az akadémiai bizottságok révén. Ebben támaszkodni lehet már olyan számottevő eredményekre, mint a hétkötetes *Értelmező Szótár*, a kétkötetes leíró nyelvtan, a Magyar Nyelv-járások Atlasza, az Új Magyar Etimológiai Szótár munkálatainak megindulása. Nem megnyugtató azonban egyes munkák (például a finnugor etimológiai szótár) elhúzó-dása, s mind ez ideig nem sikerült kielégítő megoldást találni a Kéziszlótár anyagi fedezetének biztosítására. A Nyelvtudományi Intézet fonetikai laboratóriuma messze elmarad a kor színvonalától. Elköltendő kérdés az Akadémiai Nagyszótár további sorsa is.

A terület egyik legerősebb problémája a tudományos utánpótlás. Évek óta nehezíti a helyzetet az egyetemi oktatásban a tanárképzés speciális szempontjainak előtérbe állítása, az aspiránsképzés pedig nem lehet az egyetlen forma a kutatók kiválasztására. Különösen szembevető a káderhiány a magyar nyelvészet körében a jelentéstan-kutatást és a névkutatást illetően, a germanisztikában, a romanisztikában és a délszláv nyelvészetben, továbbá a strukturális és matematikai nyelvészet terén. A strukturalista kutatógárdának biztosabb magyar nyelvészeti alapképzettséggel kellene rendelkeznie, hogy eredményeik is megalapozottabbak lehessenek. Az új irányzatokban való jártasság megkönnyítésére jobban fel kellene használni a külföldi egyetemek adta lehetőségeket. Szélesebb körben kell népszerűsíteni, ismertetni a magyar nyelv-tudomány eredményeit a külföld számára. Biztosítani kellene a modern gépi eljárások gyakorlati bevezetését.

A beszámoló az irodalomtudomány fejlődését a produkciók mennyiségi és minőségi emelkedésében, a marxista elmélet alkotó alkalmazásában, valamint továbbfejlesztésének keresésében látja. Az irodalomtudomány munkásai — műveikkel, kritikái munkásságukkal — az elmúlt időszakban is jelentős segítséget adtak kultúr-politikánk, élő irodalmunknak. Eredményes kísérletek történtek a feltűnő hiányok pótlására, különösen az összehasonlító irodalomtörténet és az irodalomelmélet vonatkozásában. Jelentősen megnőtt a tudományág nemzetközi tekintélye a budapesti és fribourgi kongresszusokon, a szovjet, cseh és lengyel kutatókkal közös munkák során, de javult az Irodalomtörténeti Intézet kapcsolata a tudományág intézetén kívüli művelőivel is. Az egyetemi tanácsok többsége egy-egy feladatot megoldásának centrumává vált, viszont nagyon elmaradt a kutatás más munkahelyeken: könyvtárakban, múzeumokban; különösen kedvezőtlen a helyzet az tudományos munkára alkalmas tanároknak.

Ismertes, hogy az Irodalomtörténeti Intézet az utóbbi években A magyar irodalom története című, hatkötetes kézikönyv létrehozására koncentrált erejét. Ez a kézikönyv nemcsak az első teljes tudományos szintézise a marxista irodalomtörténet-írásnak, de az egyetemi oktatásnak is alapkönyve lesz. Születtek egy-egy nagyobb korszakot átfogó munkák, mint Sőtér István *Nemzet és haladás* című, az 1850–70-es évek irodalmát szintetikus igénytel feldolgozó munkája vagy Gerézi Rábán könyve: *A magyar világi líra kezdetei. A nagy alkotókról — életművükről* vagy pályájuk egyes szakaszairól — szóló munkálatok közül Pándi Pál *Petőfi*je, Gyulai Pál munkásságáról Kovács Kálmán könyve, Szabó Dezsőről Nagy Péter monográfiája, József Attiláról Szabó István monográfiájának első kötete emelhető ki. Nagy visszhangja volt a *Tanulmányok a magyar szocialista irodalom történetéből* című sikeres kezdeményezésnek. Az elmúlt években sok jeles irodalomtörténész gyűjtötte kötetbe tanulmányait, melyek részben a mai irodalmi problémák iránti érdeklődést jelzik, részben a XX. század tisztázatlan kérdéseit boncolják. Az Oszlályvezetőség véleménye szerint a *Helikon* című világirodalmi tájékoztató folyóirat egyre jobban betölti hivatását. Befejeződött a *Petőfi* kritikái kiadás, és széles munkatársi gárda közreműködésével, tervszerű irányítással folynak szövegkritikai munkák: Jókai, Mikszáth, Vörösmarty, Arany kiadása; hosszú szünet után újra megindult Aty összes műveinek sajtó alá rendezése; mintaszerű volt Tóth Árpád és Juhász

Gyula összes verseinek kiadása. Mindezek mellett az irodalomtörténeti források közreadása is előbbre haladt, különösen a magyar szocialista hagyományokat bemutató sorozat megindulása nyitott új távlatot.

A magyar irodalomtudomány egyik legfőbb gyengesége az irodalomelmélet örökös elhanyagoltsága. A helyzet megváltoztatására komoly intézkedések történtek: az Intézetben megalakult az Irodalomelméleti Osztály, s megkezdődtek a marxista irodalomelmélet összefoglalásának előmunkálatai. Azóta ugrásszerűen nőtt az elméleti tanulmányok, cikkek száma a különböző nézeteket valló marxista kutatók nyílt vitájával, s ezeknek a vitáknak egyre nagyobb nyilvánosságuk van a kulturális élet fórumain. Nincs azonban kellő együttműködés az esztétika — filozófia területén dolgozókkal; a műfajelmélet s az alkotási folyamatok terén csak az első tapogatózásokról lehet beszámolni. Korántsem kielégítő a szocialista realizmus elméleti kérdéseinek feldolgozása. Hiányzik a XX. századi irodalmi és stílusáramlatok elemzése, Ady költészetének mélyrehatóbb analízise, a „népi” mozgalom íróinak és a polgári humanisták írói pályájának rajza; éppen csak megindult a felszabadulás utáni irodalom történetének kutatása.

A fejlődés gyorsabb ütemének kialakítását — a Vezetőség megállapítása szerint — szervezeti és személyi problémák nehezítik meg. Nem eléggé irányított az irodalomtudományi közélet: kevés a nyilvános vitaülés, hiányos a dokumentáció és a tudomány új eredményeit ismertető tájékoztatás. Gyenge a tudományos utánpótlás, s nem minden egyetemi tanszéken folyik megfelelő minőségű tudományos munka. Az Országos Petőfi Múzeum tudományos munkája anyagiakban és személyekben egyaránt nagyobb támogatásra szorul. Az irodalomtudomány területén is minőségi cseréket kellene eszközölni. A gépi módszerek bevezetése szintén nem várható soká magára. Fokozni kell a nemzetközi együttműködést a tudományág egész területén. A budapesti és a fribourgi konferencia határozata értelmében, nemzetközi összefogással végre kell hajtani a világirodalom-történet, illetve a kelet-európai országok irodalomtörténetének megírását. A kandidátusi és doktori disszertációk vitáin jobban kell biztosítani a különböző nézetek, értékelések ütköztetését. A publikációs lehetőségek bővítése érdekében meg kell vizsgálni az Irodalomtörténet című folyóirat újraindításának körülményeit.

A *Modern-filológiai* Munkabizottság már korábban felmérte tudományterületének

eredményeit, általános helyzetét, s jelentését a Magyar Tudomány 1963. évi 4. száma ismertette. Eszerint a modern-filológiáknak közvetlenebb kapcsolatba kell kerülniük kulturális életünkkel és a magyar irodalommal. Nagyobb figyelmet kell szentelniük a szocialista irodalmak kutatásának, a fordításban megjelenő nyugati művek bírálatának, a világirodalmi összefüggések feltárásának, az összehasonlító irodalomtörténeti kutatásoknak. Elsősorban az egyetemi tanszékek munkáját kell személyileg is erősíteni, mivel a modern-filológiai kutatások jelenleg ezekre épülnek. Napirendre kell tűzni olyan fontos elvi kérdések megvitatását, mint az osztatlan filológia problémája, a modern-filológiák kapcsolata a magyar irodalommal és irodalomtörténetirással.

Az *orientaliztika* az elmúlt két évtized során szervezett tudománnyá vált; eredményeit külföldön is számon tartják. Műhelyei — az egyetemi tanszékek — megerősödtek; kutatási területe kibővült a nyelvjáráskutatás, folklór, néprajz, filozófia irányában; egyre több alkalom nyílt külföldi tanulmányutakra, szakember-cserékre Japánba, Iránba, Indonéziába, Törökországba. A tudományos kutatói utánpótlást itt az egyetemi tantervi reform is elősegítette. Minden tudományszak kivette részét a népszerű ismeretterjesztő és fordítói munkából. Az Osztályvezetőség megítélése szerint a tudományág további helyes útja a meglevő szakok erősítése és egy-egy új szak fokozatos kiépítése — a hagyományokhoz, illetve a lehetőségekhez mérten.

Az *ókortudomány* fejlődése a háború utáni időszakban szorosan összefügg az Akadémia újjászervezésével. Ekkor vált lehetővé a tudományos munka tervszerű irányítása, összefogása — szemben a korábbi szétaprózottsággal. Mindenekelőtt az elméleti alapot kellett lerakni a marxizmus módszerének alkalmazásával, az előző korszakok eredményeinek értékelésével. Ezek után megkezdődhetett a kutatás az indoeurópai nyelvtudomány és az ókori Kelet háttérbe szorított területein is. Fontos munkák születtek a magyar föld ókori népei és az antik világ kapcsolatainak kutatásában. Az elért eredmények az ötvenes évek végére megalapozták a klasszika-filológia további fejlődését, új feladatainak megoldását. Intézményessé fejlődtek a tudományág korábbi egyéni nemzetközi kapcsolatai. A kutatók 1957. óta szinte minden jelentősebb nemzetközi kongresszuson részt vettek; megnőtt a külföldi publikációk száma és egyúttal tudományos rangja is a Szovjetuniótól és a szocialista országoktól, Görögországon, Olaszországon át Franciaországig és Angliáig. Magyar

tudósok tagjai a Nemzetközi Vallástörténeti Társaság és a Bizantológiai Társaság vezetőségének, s a magyar ókortudomány bekapcsolódott a középlatin szótár, a Corpus Vasorum, a Corpus Inscriptionum és a Tabula Imperii Romani nemzetközi munkálataiba is. Az Acta Antiqua a világszerte ismert szakfolyóiratok sorába emelkedett; 1965-ben pedig Budapesten kerül megrendezésre az Eiréné Comité klasszika-filológiai kongresszusa.

Az ókortudatás intézményesen tanszéki kutatócsoport keretében folyik; jelenlegi formájában nem tudja már ellátni rohamosan növekvő feladatait. A magyar klasszika-filológia nemzetközi rangjának megtartása érdekében lehetővé kell tenni a kutatói utánpótlást, perspektivikusan külön intézet felállításával is.

A zenetudomány eszmei színvonalának emelkedése főként az esztétikai igényű kérdésfeltevésekben, új témakörök kialakításában s a filológiai alapkutatás elmélyülésében, kiterjedésében figyelhető meg — állapítja meg a beszámoló. Az 1961-ben létrejött Bartók Archivum lassan a magyar zenetudomány fontos központjává lesz, a Bartók-kutatás mellett a XIX. századi forrásanyagok — mint az Erkel kritikái kiadás — előkészítésére összpontosul munkája, ezen kívül külön részlege foglalkozik — tudományos szinten első ízben — a magyar zene és a munkásmozgalom kapcsolatával. Megindult a magyar és egyetemes zeneesztétika forrásainak feltárása és a zeneesztétika aktuális kérdéseinek tisztázása. Az Archivum kezdeményezte továbbá a zene- és a társadalomtudományok (irodalom- és színháztörténet, filozófia, szociológia stb.) szervezett együttműködésének megteremtését.

Státuszok hiányában azonban egyes fontos munkák — mint a Liszt-kutatás — az intézeten kívül folynak. A zenetudományi alapképzés biztosított ugyan, de az aspirantúrárt végzett kutatók elhelyezése sok nehézségbe ütközik. A magyar zenetörténet muzeális, tárgyi emlékeinek máig nincs otthona. Nem kielégítőek a publikációs lehetőségek. A zenei folyóiratok között egy sincs, amelyik magyar nyelven kifejezetten tudományos profilal rendelkezne, és irányítása a magyar zenetudomány hatáskörébe tartozna.

A népzene iránt a világon mindenütt nagy az érdeklődés. A lejegyzett dallamok számának ugrásszerű növekedése a rendszerezés mielőbbi elvégzését kívánja. Ez a munka a népzene-tudomány egyik nagy feladatköre. A Kodály Zoltán akadémikus vezetése alatt álló Népzene-kutató Csoport az utóbbi években mintegy százezernyi magyar népdal rendszerezését és sajtó alá

rendezését látta el, egyéb vállalkozásai mellett. Ilyen körülmények között lassan halaszthatatlanná válik a Központi Európai Népzenei Katalógus felállításával összekapcsolódó gépi rendszerezés megkezdése az erre irányuló kísérletek tökéletesítésével.

Jelentős eredménnyel zárult a Nemzetközi Népzenei Tanács 1964. évi budapesti konferenciája, melyről a hazai és külföldi sajtó a legnagyobb elismerés hangján nyilatkozott, s a bemutatók alapján további kezdeményezéseket várnak a magyar zenei szakemberektől. A magyar zenetörténet és népzene közötti összefüggések vizsgálatába vagy a szomszéd- és rokon népeknél végzett gyűjtésbe a Csoport valamennyi munkatársának be kell kapcsolódnia — hangsúlyozza a vezetőség beszámolója.

A magyar néprajzi kutatásban a népi kultúra haladó elemeinek bemutatása és tudatosítása került előtérbe. A mezőgazdaság szocialista átszervezésével kialakult falusi helyzet sürgőssé tette egyes gazdasági munkafolyamatok és eljárások tudományos vizsgálatát, hogy a parasztság előtt nyilvánvalóbbá váljék a változások alapvető jellege. A népművészet körében még közvetlenebbül adódott a gyakorlatot támogató kutatási feladat — az építkezés, a díszítőművészet és a népköltészet területén. A néprajzi publikáció közt jelentős helyet kaptak a tudományelmélet és módszer kérdéseivel foglalkozó kutatások. A külföldi eredmények realisabb megvilágításba kerültek — szocialista és polgári viszonylatban egyaránt. A nacionalizmus talajából táplálkozó etnográfia és folklór elszakadt visszahúzó kötelékeitől, s a társadalom mozgástörvényeit vizsgáló tudománnyá vált. A konkrét eredményeket tekintve, legjelentősebbek a tematikus monográfiák, például a kukorica-, dohány- és paprika-termesztésről, a szőlőművelésről, az ünnepi szokásokról és színjátszáról, a népmesék és a társadalom kapcsolatáról, a kubikusokról, a pásztornívészetről stb. Nem lebecsülendők ugyanakkor a lokális monográfiák sem, melyek közül kettő (Átány és Tiszaigar) hamarosan megjelenhet. A néprajz főbb központi kollektív erőfeszítései — mint a néprajzi bibliográfia, atlasz, mese- és mondakatalógus elkészítése — tervszerűen haladtak előre; néhány idegen nyelvű tanulmánykötet (például a középkori állattartásról vagy a szibériai népköltészetéről szóló) külföldön is számottevő sikert aratott.

A közeli feladatok közül elsőként egy új, marxista igényű néprajzi összefoglalás elkészítését tűzi ki a beszámoló 4–5 éves távlatban. A tudományág legjobb erőt most erre kívánja összpontosítani. A később-

biek során megvizsgálandónak tartja, hogy az egyetemitanszékek keretein túlnőtt kutatócsoportot miként lehet akadémiai csoporttá átalakítani.

A Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály irányítása alá tartozó tudományterületek sajátosságából következik, hogy a *könyv- és folyóiratkiadás* a tudományos tevékenység egészében központi helyet foglal el. Az utóbbi öt évben az Osztály felügyeletével 204 mű jelent meg 6363 ív terjedelemben, ami azt jelenti, hogy — a kiadás méreteit illetően — első az Akadémia tudományos osztályai között. A kiadandó művek kiválasztásánál a tudományos szintű elbírálás erősítése, az önálló tudományos munkák és anyagközlő kiadványok közötti egészséges arányok kialakítására, továbbá a tervszerűség fokozására törekszik. Ismeretes, hogy az Elnökség új határozata értelmében megnőtt az osztályok hatásköre és felelőssége a kiadvány-tervek összeállításában, a fontossági sorrend meghatározásában. Ennek jegyében az osztályvezetés a kollektív intézeti munkák megjelentetését szorgalmazza.

A kiadói tevékenység egyik legsúlyosabb problémája a rendelkezésre álló keretek szűk volta. Az az általános tapasztalat, hogy sokszor a kiváló művek szerzőinek is éveket kell várniuk a munka elkészültétől a megjelenéséig. Jelenleg az Akadémiai Kiadó több évre el van látva megfelelő kéziratokkal, s ha a helyzet nem javul, a vezetés nem fog tudni számolni a szépirodalmi kritikai kiadásokkal, mert meggyő-

ződése szerint az Osztály ívkerete terhére nem előzhetik meg az intézeti tervmunkákat, sem a monografikus feldolgozásokat. A vezetés nagyobb gondot kíván fordítani a jövőben a téma tudományos jelentőségéhez mért terjedelem meghatározására. A könyvkiadás realitását növeli az a döntés, hogy az éves kerettervekbe csak elkészült vagy majdnem kész műveket lehet felvenni. Amint a beszámolóból is kiviláglik, újra napirendre kell tűzni a folyóiratok szerkesztési és tartalmi kérdéseit.

Az osztályvezetőség beszámolója végül az egyes tudományterületek *nemzetközi kapcsolatainak* kedvező alakulását összegezi, meghatározva a tudományos véleményesére fő formáit. Hangsúlyozza a nemzetközi kongresszusokon való közreműködés elsődlegességét, a tanulmányutak mellett. Változatlanul súlyos gondnak tartja a kiutazásokhoz szükséges pénzügyi feltételek biztosítását. Bizonyára az erőforrások jobb koncentrációja is megkönnyítené a kapcsolatok további szélesítését, amire — mindegyik fél részéről — egyre több a jogos igény.

A Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály vezetőségének ezt a beszámolóját az Elnökség 1965. január 29-i ülésén tárgyalta meg. A vitát Mátrai László akadémikus, a II. Osztály osztálytitkára és Molnár János művelődésügyi miniszterhelyettes opponensi véleménye vezette be. A hozzászólások és a vita alapján az I. és II. Osztály vezetősége megfelelő határozati javaslatokat dolgoz ki és terjeszt az Elnökség elé.

Uj doktorok és kandidátusok

1965. január

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BERCELI TIBORT „Klisztron modulátorok áramköri kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Istvánffy Edvin, a műszaki tudományok doktora, Valkó Iván Péter, a műszaki tudományok doktora, Erdélyi János, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

CZÉRE BÉLÁT „A közlekedési ágazatok koordinációjának metodikai alapjai” című disszertációja alapján — opponensek: Csanádi György, az MTA lev. tagja, Turányi István, a műszaki tudományok doktora, Kádas Kálmán, a műszaki tudományok kandidátusa — a közlekedéstudományok doktorává;

GRUBER JÓZSEFET „Radiális átömlésű végtelen vékony hátrahajló lapátozású forgó lapátkorrácsok számítása” című disszertációja alapján — opponensek: Sályi István, a műszaki tudományok doktora, Varga József, a műszaki tudományok doktora, Czibere Tibor, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

KETSKEMÉTY ISTVÁNT „Az oldatok fluoreszcenciájának fizikai alapjai” című disszertációja alapján — opponensek: Szigeti György akadémikus, Kónya Albert, az MTA lev. tagja, Gergely György, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok doktorává;

KÖPECZI BÉLÁT „Rákóczi szabadságharc és Franciaország” című disszertációja alapján — opponensek: Sötér István, az MTA lev. tagja, Bán Imre, az irodalomtudományok doktora, Elekes Lajos, a történelemtudomány doktora — az irodalomtudományok doktorává;

MACSKÁSY ÁRPÁDOT „Nagycsarnok sugárzó fűtése” című disszertációja alapján — opponensek: Lévai András, az MTA lev. tagja, Halász Dénes, a műszaki tudományok doktora, Konecz István, a műszaki tudományok kandidátusa — a mű-

szaki tudományok doktorává;

STEGENA LAJOST „A közvetlen nyersanyagkutató módszerek elvi alapjairól” című disszertációja alapján — opponensek: Szádeczky-Kardoss Elemér akadémikus, Egyed László, az MTA lev. tagja, Földvári Aladárné, a föld- és ásványtani tudományok doktora — a föld- és ásványtani (geofizikai) tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BARCZA LAJOST „Adatok a szelén analitikájához” című disszertációja alapján — opponensek: Zombory László, a kémiai tudományok doktora, Szarvas Pál, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává;

BÉRCZES TIBORT „Az etilén brómozása gázfázisban. A termikus addíció kinetikája és mechanizmusa alacsony hőmérsékleten” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Ferenc, a kémiai tudományok doktora, Tüdös Ferenc, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává;

BOCSÁNCZY JÁNOST „A szénnyalulás folyamata és a jövesztőszerszám kialakításának irányelvei” című disszertációja alapján — opponensek: Herendovics Imre, a műszaki tudományok kandidátusa, Richter Richárd, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

BORBÉLY ANDRÁST „A jutalmazás és büntetés kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Buzás László, a neveléstudományok kandidátusa, Duró Lajos, a neveléstudományok kandidátusa — a neveléstudományok kandidátusává;

DOMBROVSZKY JÓZSEFET „A szláv igei aspektus-tempus rendszer eredete és kialakulása” című disszertációja alapján — opponensek: Gáldi László, a nyelvészeti tudományok doktora, Fodor István, a nyelvészeti tudományok kandidátusa —

a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

EGERSZEGI FERENCET „A megismerés társadalmi feltételei” című, a Szovjetunióban megvédezt disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

GANSZKY KÁROLYT „3/6 fázisú szívó-fójtótekereses kapcsolás külső jellegű belsei feszültségű fogyasztó és véges értékű terhelőkori induktivitás esetében” című disszertációja alapján — opponensek: Pázmándi László, a műszaki tudományok kandidátusa, Selmeczi Vilmos a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

GYÖRÝ TIBORT „Rádiótávíró adóberendezések rendszerelmélete és az összeköttetés fading-okozta zavarainak csökkentése” című disszertációja alapján — opponensek: Kodolányi Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa, Sárközy Géza, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

HEGEDÜS ZOLTÁNT „Gyorsacélok megereztésénél végbemenő folyamatok mennyiségi vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Verő József akadémikus, Csepiga Zoltán, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

KOPCSÓ ISTVÁNT „Gyümölcstermelési beruházásaink gazdaságosságának és hatékonyságának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Cséte László a közgazdaságtudományok kandidátusa, Kopátsy Sándor, a közgazdaságtudományok kandidátusa, Peregi Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KRÓÓ GYÖRGYÖT „A szabadító opera” című disszertációja alapján — opponensek: Maróthy János, a zenetudományok kandidátusa, Ujfalussy József, a zenei tudományok kandidátusa — a zenei tudományok kandidátusává;

LÉCFALVY SÁNDORT „Felszín alatti víztározás forrásfoglalások segítségével” című disszertációja alapján — opponensek: Papp Ferenc, a műszaki tudományok kandidátusa, Ubell Károly, a műszaki

tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

MADÁCSY LÁSZLÓT „A XVIII. századi francia irodalmi szalonok és a felvilágosodás” című disszertációja alapján — opponensek: Gyergyai Albert, az irodalomtudományok doktora, Köpeczi Béla, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

MURÁNYI-KOVÁCS ENDRÉT „Anatole France” című disszertációja alapján — opponensek: Mészáros Vilma, az irodalomtudományok kandidátusa, Dobossy László, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

STRAUB GYULÁT „Adatok a fluoronok kémiaiához” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó Zoltán, akadémikus, Mika József, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává;

VADÁSZ LÁSZLÓT „A munkatermelékenység fokozásának egyes kérdései a nagyüzemi tehenészetekben” című disszertációja alapján — opponensek: Enese László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Lányfalvi Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

VARGA SÁNDORT „A vasúti állóalapot fejlesztése tervezésének egyes alapvető kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Barna Gyula, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Czére Béla, a műszaki tudományok kandidátusa — a közlekedéstudományok kandidátusává;

VIGH GYULÁT „Mágneses-diódás logikai elemekből felépített érintkezőmentes villamos automatikák megbízhatósági kérdéseinek vizsgálata egy akna rakodó automatikáján” című, a Szovjetunióban megvédezt disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VOSZKA RUDOLFOT „NaCl kristályok elektronelfogó hibahelyeinek vizsgálata fotóvezetésmérésen alapuló új módszerrel” című disszertációja alapján — opponensek: Bodó Zoltán, a fizikai tudományok doktora, Morlin Zoltán, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Ember és Világ (Tudomány és Emberiség)

A magyar kiadást szerkesztette Szalai Sándor

Akadémiai Kiadó, Budapest 1964. 486 l.

Folyóiratunk 1964. 3. számában (194—196. l.) adtunk hírt arról, hogy a Szovjet-unió Tudományos Akadémiája 1963-ban a tudományos ismeretterjesztés újszerű vállalkozásával lepte meg a tudományok fejlődése és a kutatómunka eredményei iránt érdeklődő olvasókat. Tudomány és Emberiség címmel évkönyvet indított el azzal a céllal, hogy a különböző országok kiváló tudósainak írásai alapján, napjaink tudományát mintegy enciklopédikus feldolgozásban közre adja. A nagy sikert aratott első kötetben 36 világhírű tudós — köztük 6 Nobel-díjas, 12 Lenin- és Állami díjas — számolt be — nagy részük saját kutatásai alapján — izgalmas tudományos kérdésekről és felfedezésekről.

Akadémiánk helyesen felismerte, hogy a sorozat magyar nyelvű megjelentetése is kívánatos, és az Akadémiai Kiadó gondozásában a múlt év elején, nagyszerű kiállításhoz meg is jelent a sorozat első kötete. Az érdeklődés jóval meghaladta a magyar kiadói szakemberek becslését és várakozását. A kötet a szak- és napi sajtóban kedvező kritikát kapott, és néhány hónap alatt valamennyi példány elfogyott. Azt hiszem, nem egyedül vagyok azzal a nézetrel, hogy a kötet tanulmányainak elolvasása a hasznos ismereteken túl, maradandó élményt is nyújtott, és kíváncsi érdeklődéssel vártuk a sorozat második kötetét.

A most megjelent új kötet a jól bevált szerkesztési elvek alapján készült. Harminc tanulmányt közül 5 fejezetbe csoportosítva a legkiválóbb szovjet és külföldi szakemberek tollából. Ismét különböző országok és kontinensek nagy nevű tudósai, szakmájuk reprezentánsai írják meg kutatásaik, felfedezéseik eredményeit, azok maradandó élményeit.

A tudományos eseménynaptárt követő bevezetőt *L. F. Iljcsov* akadémikus írta „Társadalmi haladás és filozófia” címmel. Azt az izgalmas problémát elemzi, hogy korunkban a társadalmi élet minden területén végbemenő gyors átalakulások, a tudomány és technika viharos fejlődésének

korában lehet-e tudományos választ adni az emberiség eljövendő sorsát illető kérdésekre. Előre látható-e az az út, amelyen az emberi társadalom halad? Iljcsov a tudományos kommunizmus nagy alkotói által feltárt törvényszerűségekből kiindulva a kérdésre természetesen igennel válaszol: a kommunista társadalom felépítéséről s benne a társadalomtudományok szerepéről ír.

„Az Ember”-ről szóló első fejezetben nyolc tanulmányt olvashatunk. *A. N. Leontyev* pszichológus az ember és a kultúra viszonyát elemzi. Bizonyítja az emberi sajátosságok társadalmi eredetét, elemzi az ismeretek és a készségek elsajátításának feltételeit, majd a jövő emberének arculatát mutatja be. *O. V. Kerbikov* akadémikus, elmeorvos sokakat foglalkoztató kérdést vizsgál. Tanulmányának címe: „Pszichikus veszélyeztetéssel jár-e a civilizáció?” Bizonyítja, hogy a pszichikus megbetegedések számának növekedését a civilizáció elkerülhetetlen következményeként felfogni helytelen. A dolog lényege nem a civilizációban, hanem a tőkés civilizáció negatív oldalaiban keresendő. A tények és az adatok nagy számával bizonyítja, hogy az igazi civilizáció hatására — amely a népesség egészére kiterjedően emeli az anyagi és szellemi kultúra szintjét — csökken a pszichikus megbetegedések száma, az emberiséget nem fenyegeti pszichopatologikus elfajulás veszélye. Társadalmi mondanivalóját tekintve a fejezetben nagyon jelentős a nemrég elhunyt *Varga Jenő* akadémikus tanulmánya az emberiség egy jelentős részét sújtó éhség elhárításáról. Meggyőzően cáfolja „a talaj csökkenő termőerejének törvényé”-ről szóló elméletet, s az éhezés igazi okait társadalmi-, gazdasági tényezők feltárással mutatja be. Az éhező országok népei számára az agrár-viszonyok gyökeres átalakítását ajánlja. A mezőgazdasági beruházásokhoz szükséges tőkét pedig — úgy véli — 5 év alatt a fejlett országok megtakaríthatnák, ha a világnak nem kellene a hadikiadások

terhét viselnie. Hasonlóképpen társadalmi mondanivalót tükröz *J. V. Suret-Canale* francia születésű, Guineában élő történész, földrajz-tudós tanulmánya a függetlenné vált afrikai országok oktatásügyéről és tudományáról, továbbá *N. K. Nketsia IV.* filozófus, szociológus professzor írása Ghana történelméről.

A fejezet legolvasmányosabb tanulmányának szerzője *T. Heyerdahl* norvég földrajz-tudós, antropológus, több híres Csendes-óceáni expedíció szervezője. Munkássága kiemelkedő a Csendes-óceáni szigetek lakosságának és kultúrájának hiteles megismerésében. Most közölt dolgozatában a Húsvét-sziget őslakosságáról és civilizációjáról ír nagyszerű beszámolót.

Az emberről szóló fejezet két utolsó tanulmánya biológiai tárgyú. *E. A. Asratyan* szovjet akadémikus, fiziológus a nagy-ágy kérgének és néhány kéregalatti képletének kölcsönös kapcsolatáról közli a kutatás legújabb eredményeit, *F. Šorm* cseh akadémikus pedig a rákos megbetegedések biokémiai kutatásainak néhány új aspektusát foglalja össze és beszámol a gyógyítás kémiai módszereinek mai színvonaláról.

„A Föld” című második fejezetben 6 tanulmányt közöl a kötet. Közös vonásuk, hogy a tudományos kutatás legújabb eredményei alapján pontosítják a Földről szóló geológiai, geofizikai és geokémiai ismereteinket, illetve szemléletesen megvilágítják a kutatás modern módszereit. *V. V. Belousov* geológus, szovjet akadémikus a Föld felső köpenyének kutató munkálatairól ír. Honfitársa, a tudományos ismeretek népszerűsítésében is nagy érdemeket szerzett *D. I. Scserbakov* geológus és geokémikus akadémikus a Déli-sarkvidéken dolgozó szovjet tudósok újabb tapasztalatait adja közre. Nagyon érdekes a negyedkor problémájáról *K. I. Luksev* geológus, a Belorusz Tudományos Akadémia elnökének tanulmánya. Az utolsó geológiai korszak — amelynek kezdete kb. egy millió évvel ezelőttre tehető — ma is izgalmas tudományos téma. A negyedkori üledékek tanulmányozása az építőanyagok és a víz-hasznosítás szempontjából fontos, de a negyedkor — más néven antropogén korszak — az ember fejlődése szempontjából is elsődleges, aki ennek az időszaknak a folyamán tette meg az emberszabású majomtól a mai emberig vezető utat.

R. Kozłowski lengyel paleozoológus professzor az őssallatok nyomába vezet el bennünket, és az utóbbi évek legérdekesebb őslénytani felfedezéseit ismerteti. A rádióizotópok és az abszolút geokronológia összefüggéseit *I. Je. Sztarik* akadémiai lev. tag, a leningrádi egyetem vegyész, minéralógus professzora foglalja össze. Érdekes

példákkal bizonyítja, hogy a rádióizotópokkal történő kormeghatározás lehetővé teszi az elméleti és gyakorlati geológia szilárd alapokra való helyezését. A földtan a leíró tudományból egzakt tudománnyá válik a fizikai és a kémiai módszerek széles körű elterjesztésével. Külön kiemelést érdemel a Föld koráról közölt megállapítása: szerinte a Föld minimális kora (a legrégibb szárazföldi részek alapján meghatározva) 3,5 milliárd év, maximális kora (az elemek kora alapján) 5–6 milliárd év. A Föld héjakra differenciálódásának idejét 4–4,5 milliárd évvel ezelőttre teszi.

A tengeri kikötőépítés és hajózás szempontjából érdekes *V. P. Zenkovics* tengeri geológus írása, aki a tengerpartok dinamikájával és morfológiájával kapcsolatos szovjet kutatási eredményeket foglalja össze. A fejezet utolsó tanulmányának szerzője *J. V. Pejve* szovjet agrokémikus, akadémiai levelező tag, a Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsa Nemzetiségi Tanácsának elnöke, aki a növények és háziállatok mikroelem szükségletének fontosságáról, az életfolyamatokban betöltött szerepükről és a hozamokra gyakorolt hatásukról ír.

A kötet legizgalmasabb fejezete a „Rézszeccskék” címet viseli. Hatvan oldalon keresztül 5 szerző mutatja be az élettelen és élő világ mikro-rézszeccskéinek megismerése terén elért legújabb eredményeket. A neutrínó elméleti felfedezését és kísérleti bizonyítását *B. Pontecorvo* olasz származású, a Szovjetunióban élő Lenin-díjas fizikus, akadémiai levelező tag írja le. *G. T. Seaborg* Nobel-díjas amerikai fizikus, az U.S.A. Atomenergia Bizottságának elnöke a transzurán elemek felfedezéséről közöl érdekes tanulmányt. A transzurán elemek kutatásainak eredményei nyomán a kémiai elemek száma 12%-kal növekedett, jobban megismertük az atom szerkezetét, periódusos rendszerét, és — mint ahogy a szerző írja — energiatermelő folyamatokban a természetes uránium teljes energiáját a transzurán elem közvetítésével hasznosítani tudjuk, s ezáltal új, csaknem korlátlan energiaforrások birtokába jutunk.

A sejtek sokoldalú és mélyreható kutatásainak modern módszeréről, a sejtsebéstetről *A. Sz. Trosin* szovjet citológus, akadémiai levelező tag közöl dolgozatot. A kémia és a genetika modern problémáiról szól *F. H. C. Crick* Nobel-díjas angol biofizikus írása. Ugyancsak biológiai tárgyú a fejezet utolsó tanulmánya is. Az utódok nemét szabályozó titokzatos folyamatok izgalmas kérdéseit vizsgálja *B. L. Asztavurov* szovjet akadémikus. Részletesen foglalkozik a nemek biológiájával, a selyemhernyó nemének szabályozása terén elért

eredményekkel. Megállapítása szerint a kétezredik esztendőre a biológia olyan sikereket mutathat majd fel a nemek öröklődésének és fejlődésének megismerésében, amelyek révén az ember a rég áhított hatalom birtokába jut a természet felett: kívánsága szerint meghatározott nemű utódokat hozhat létre.

A „Világegyetem” című fejezetben 5 tanulmányt közöl a kötet. Szép összefoglalást ad a kozmikus tér meghódításáról V. V. Nyikolajeva-Tyereskova, a világ első női űrhajósa, a Szovjetunió hőse. A Hold rádiócsillagászati vizsgálatairól V. Sz. Troickij szovjet tudós tanulmánya szól. Érdekes az a megállapítása, hogy a közeli években a Hold felső rétegének szerkezetét és fizikai tulajdonságait 100–200 m mélységig minden bizonnyal pontosabban megismerhetjük, és részletesebb adatokat szerezhetünk majd a Hold felszíni anyagának, a lunitnak kémiai és ásványtani összetételéről. V. V. Saronov leningrádi csillagász dolgozata a Mars tanulmányozásával foglalkozó kutatásokat méltatja, különös tekintettel a Mars poláris sapkáinak teljesebb megismerésére. V. V. Vitkevics szovjet rádió-fizikus a Nap szuperkoronájának modelljét mutatja be. H. Shapley amerikai csillagász, egyetemi tanár „Élet a törpe csillagokon” című tanulmányában a sötét ikercsillagok (csillagpárok) pályaelemeinek meghatározását ismerteti.

A kötet ötödik fejezetében négy szerző dolgozatát a technikai haladás néhány fontos területén elért gazdag kutatási eredmények ismertetésének szenteli. A mezőgazdaság kemizálásának szinte valamennyi lényeges összefüggését méltatja Sz. I. Volkovics szovjet akadémikus, aki többek között a legújabb növénytermesztési módszerről, az ún. hidroponikáról is ír. „Az elektronikus gépek jelene és jövője” címet viseli M. V. Gluskov ukrán akadémikus dolgozata, aki a kibernetika és a számítástechnika elméleti és alkalmazási problémáit elemzi. Az elektronikus digitális számológépek korszerűsítésének három alapvető irányát mutatja be. Ezek: a gépek teljesítőképességének fokozása, a gépek gyártástechnológiájának tökéletesítése és az egységes nemzetközi algoritmus-nyelv kialakítása. Hasonló témájú L. Couffignal francia matematikus dolgozata is. Ő szabdalmasztatta a világ első kettes számrendszerben működő számológépét. Az évkönyv számára írott tanulmányában kibernetikai nézetét fejt ki. A kötet utolsó tanulmányának szerzője: B. Je. Paton akadémikus, az Ukrán Tudományos Akadémia elnöke. A hegesztés jövőjéről ír, arra hívja fel a figyelmet, hogy hamarosan a hegesztés szolgáltatába lépnek majd a laser sugarak,

amelyek szuperteljesítményű és maximálisan vékony energianyalábokat szolgáltatnak.

Az évkönyv utolsó oldalain meleg hangú megemlékezéseket olvashatunk két elhunyt világhírű tudosról. Szerkesztőcségi cikk búcsúztatja A. V. Topcsijev akadémikust, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája alelnökét, a neves köolajkémikust, aki az évkönyv szerkesztő bizottságának első elnöke volt. A világhírű dán fizikus, Niels Bohr munkásságát, a fizika fejlődésére gyakorolt óriási hatását V. A. Fok akadémikus méltatja.

Az évkönyv tanulmányainak ilyen címszerű felsorolása természetesen semmiféle értékelést nem jelent, de alkalmas arra, hogy néhány benyomást kiváltson az olvasóból. Mint az évkönyv első kötetének olvasása után, most már a második kötet ismeretében is, úgy látszik, legnagyobb és tartós pozitívuma a kiadványnak a téma-választás gazdagsága. A szerkesztőbizottság nagy gonddal tekintette át a tudományos élet nemzetközi mezőjének termését, és abból jól válogatott. A 30 tanulmány izgalmas tudományos kérdésekre ad választ, többségük az ember és a természet megismerésére irányuló kutatások fő frontszakaszáról tudósít. Külön említésre méltó, hogy a szerkesztőbizottság ebbe a kötetbe „Technikai haladás” címmel új fejezetet iktatott be. Mostantól kezdve módunk lesz megismeri a technikai haladásnak a tudományos érdeklődés középpontjában álló fő problémáit is, amelyek új távlatokat nyitnak egész életberendezésünkben és a termelési folyamatok fejlődése számára.

Változatlan értéke a kötetnek a nagyfokú tudományos igényesség és a tudományos ismeretterjesztés helyes szemléletmódja. A szerzők igényesek magukkal szemben. Nem egyszerűen leírják az eredményeket, hanem a megismerés folyamatát ábrázolják, benne eredményeiket, problémáikat és ebben a folyamatban az adott tudományág várható fejlődését is igyekeznek megvilágítani. Sehol sem olvashatunk örök igazságokról, de annál több az új gondolat, a feladatok megértésére és megoldására való ösztönzés. Több szerző erénye, hogy a kutatómunka eredményeit — ott ahol ez lehetséges — társadalmi, gazdasági összefüggésekben mutatják be, felhívják a figyelmet az eredmények társadalmi hasznosíthatóságának lehetőségeire is.

Alapos tanulmányozás után néhány vonatkozásban maradhat hiányérzet az olvasóban, de egyik sem meghatározó a kötet értékét tekintve. Néhány tanulmány — mint az első kötetben is — erősen szakjellegű. Teljes megértésük szinte már a

szakember tárgyi tudását igényli, és ez egyeseket elriaszthat a kötet további olvasásától. Igaz, hogy ezekben az esetekben a megértést némileg könnyíti a szovjet és a magyar szerkesztők szél- és lábjegyzet-anyagának áttanulmányozása, de úgy gondolom, hogy az ilyen évkönyv minden tanulmányának egy bizonyos színvonalhoz kell igazodnia.

A 30 különböző tanulmányt tartalmazó kötet sok irányú érdeklődést kielégít, ennek ellenére néhány témáról még szívesen olvastunk volna. Az ember és a világ viszonya a társadalomtudományok oldaláról kevés helyet kapott a kötetben. Hasonló módon hiányolható, hogy a tudományos és technikai forradalom az energiaellátás és a termelő folyamatok automatizálása szempontjából nem kielégítő mértékben méltatott.

Érdemes lenne még inkább meggyorsítani az évkönyv mindenkori orosz- és magyar nyelvű közreadását. A kötet kéziratának lezárása 1962. végére esett. Az akkori állapot

a kutatási eredményeket tekintve a legtöbb területen ma már túlhaladott. Ez természetes, és még inkább így lesz a jövőben. A tudományos ismeretterjesztésben is az idő tényező egyre fontosabb, törekednünk kell arra, hogy egy elkészült kiadvány minél gyorsabban az olvasók kezébe kerülhessen. Ha a szovjet és a magyar szerkesztők és a kiadók között a kapcsolat még szervezettebb lenne, bizonyára lehetne rövidíteni a megjelentetés átfutási idejét.

A kritikai észrevételek ellenére a kötet pozitív értékei hagynak maradandó élményt az olvasóban. Ez a kötet is nagyon hasznos hozzájárulás, hogy korunk embere reális képet alkothasson a tudomány és az emberiség kapcsolatáról, a természet és az ember még teljesebb megismerésére irányuló erőfeszítésekről. Külön említést érdemel a kiadvány nagyszerű szerkesztése és nyomdai kiállítása. Az olvasó nemcsak jó, hanem szép könyvet is vehet kézbe. A 73 műalkotás és 28 művészi foto ízlésesen illusztrálja a kötetet.

SZÁNTÓ LAJOS

REJTŐ ISTVÁN:

Thury Zoltán

Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest 1963. 420 l.

„Náluk recseg a trombita, mi éneklünk valami olyant, ami még nincs.” Nemcsak a hadsereg feudális tradícióival szemben tragikus küzdelmet folytató drámai hőse ajkára illettek e szavak, hanem önmagáról is elmondhatta volna Thury Zoltán, a századforduló magyar írói sorában azoknak egyike, akik a legkövetkezetesebben tudták távol tartani magukat a millennium illúzióitól, akik mély együttérzéssel ábrázolt emberi sorsokban a kiegyezés után meggyorsult kapitalista fejlődés ellentmondásait érzékeltették, sőt itt-ott az ellentmondásokból kibontakozó jövő alakuló tendenciáira is rátapintottak már. Szegény kispolgárok, arisztokratáknak és kapitalistáknak kiszolgáltatott értelmiségiek mellett műveiben megjelenik már a sztrájkoló munkás és a lázadó szegényparaszt alakja is, nem függetlenül a naturalizmus és kritikai realizmus nemzetközi áramlatainak társadalomképétől, de nem is ezek másolása révén, hanem a társadalmi valóság hazai sajátosságait is határozottan kidomborító tapasztalatok alapján. Elég néhány név futólagos megemlézése ahhoz, hogy történeti hátteret teremtsünk rokonszenves alakja köré: Kolozsvártól Petelei Istvánnal, Szegeden Tömörkény Istvánnal dolgozik egy szerkesztőségben mint a Pesti

Napló és a Fővárosi Lapok külföldi levelezője, Münchenben Hollósy Simonnal és festő-tanítványaival érintkezik; hazatér a Pesti Naplóhoz, majd innét tizennyolcad magával kiválva, a hamarosan Ady Endre számára is teret biztosító Budapesti Napló alapításában vesz részt. Egyik novelláskötetét Osvát Ernő bírálja *tisztánlátását* elismerő szavakkal; a *Katonákat*, mikor a feudális tradícióira féltékeny hadsereg leparancsolja a színpadról, az akkor még szinte ismeretlen Ady veszi a Debreczeni Hírlap hasábjain védelmébe, aki újra meg újra visszatér a feltűnést keltő dráma és a „szociális bajaink feltárására” hivatott író méltatására. Hogy ez a remény, amelyhez hasonlót Ady nem sok kortársával s a nála idősebbekkel kapcsolatban különösen ritkán hangoztatott, csak felében-harmadában teljesedhetett, nem Thury Zoltán tehetségén múlt, hanem azon, hogy ez a tehetség, éppen mert a megszorítottakat és megaláztatottakat kívánta szolgálni, nem tudott teljesen kibontakozni. Érvényesülése elé folytonosan akadályok torlódtak, végül, újságírórobotban és állandó anyagi gondok között, testi ereje korán felélőrlődött, s 1906-ban, harminchat éves korában, tüdővésznek esett áldozatul.

Mindezt, és még jóval többet s szűkszavú kivonatunknál természetesen lényegesen árnyaltabban tudja meg az olvasó Rejtő István tartalmas monográfiájából, amely aprólékos gondnal és mégis lendületesen meghúzott vonalakkal ábrázolja e tragikus életpályát, úgy élet- és korrajzi, mint esztétikai és irodalomtörténeti vonatkozásait kellően kiemelve. A szerző nem tartozik azok közé az irodalomtörténészek közé, akik tárgyilagosságuk bizonyítására az *impassibilité* kimért mozdulatait erőltetik magukra; objektív ténymegállapításai mögött is érezhető az a szeretet és megbecsülés, amelyet Thury Zoltán nem is csak írói, hanem egyben emberi érényeivel, megvesztegethetetlen szókimondásával és a szenvedők oldalára álló humanitásával, erkölcsi bátorságával és szenvedélyes igazságszeretettel kiérdemelt. De minden szubjektív túlzástól megóvja az a józanul mérlegelő magatartás, amelyet az aprómunkától sem visszariadó módszeressége hitelesít; olyan érény ez, amely különösen újabb irodalmunk egy-egy kérdésének feldolgozásában nem mondható éppen mindennaposnak. Holott a kutató, ha a Rejtőéhez hasonló lelkiismeretességgel közeledik választott tárgyához, máskor is találkozhatik olyan részletproblémákkal, amelyeknek előzetes megoldása feltétele az összkép hitelességének. Thury Zoltán összes műveinek hatékony kiadása, amely két évvel az író halála után jelent meg, eléggé felületes tárgyi csoportosításban sorakoztatja egymás után a novellákat, színműveket, vázlatokat, az író életében megjelent kötetek egységét sem véve figyelembe, még kevésbé a köteteken belül jobbra csak az első hírlapi közlések felkutatásával helyreállítható kronológiát. Így annak, aki az író fejlődését kívánja művei alapján megrajzolni, mindenekelőtt e művek időrendjét kell megállapítania: Rejtő el is végzi ezt a rendkívül munkaigényes feladatot és — jobbra hallgatólagosan — erre alapítja a fejlődésrajzot. A hivatkozott novellák első megjelenésének helyét és időpontját megadják a jegyzetek, de kár, hogy legalább függelékben, nem adja Thury műveinek teljes időrendi felsorolását a szerző, amelyet — mint fejtegetései valószínűsítik — a maga számára már kis híján el kellett készítenie. Ebben a teljes bibliográfiában természetesen a hírlapi cikkek, publicisztikai közlemények is helyet kaphattak volna, óvatossá mérlegelés után a névtelenül megjelentek is, a kétséges esetekben a bizonytalansági tényezőket sem elhallgatva. Olyan írónál ugyanis, akinél a szépirodalmi alkotás annyira szorosan kapcsolódik az újságíró mindennapi munkájához, mint Thury-nál, aligha érthetünk egyet

avval a rezignált önvigasztalással, hogy „újságírói tevékenységét a jelöletlen anyagok halmazából ma már nem lehet felkutatni, de nincs is értelme: benyomásait értékesebben őrizték meg elbeszélései” (147. l.).

Thury életművének az újságírói gyakorlattal való összefüggését egyébként Rejtő issokoldalúan jellemzi, még formai tekintetben is, amikor pl. a „hírelí” műfajának kialakulására rámutat; az ellen az egyoldalú felfogás ellen viszont óvat emel, amely a „tárcanovella” műfaji sajátosságait mindenestül a hírlapok szükségleteiből kívánja levezetni; Rejtő ellenvetései általában megalapozottak, bár talán nem mentesek egy ellenkező irányú egyoldalúságtól. De ha Thury névtelen hírlapi cikkeinek számbavételéről lemond, s ezáltal eleve megfosztja magát lehetséges forrásoknak egy olyan csoportjától, mely egyfelől az író szépirodalmi tevékenységének indítékait, másfelől közéleti harcait s a kettő egymásbafonódását is további adatokkal világíthatná meg, valójában egy már kiemelt érénye, filológiai módszeressége csap át ellentétébe. Rejtő szemelláthatólag nem szívesen hagyja el a legfeljebb többé vagy kevésbé valószínűsíthető feltevések kedvéért a közvetlen adatok és kétségbevonhatatlan tények biztonságát nyújtó talaját. Földessy Gyula és munkatársai: Ady Endre, vagy Vajda László például Móra Ferenc anonim publicisztikai tevékenységének személykritikai problémáihoz mindenesetre bátrabban nyúltak, s tagadhatatlan, hogy megfelelő tartalmi és formai kritériumok kiválasztásával az agnoszkálás hibaszázaléka minimálisra csökkenthető, ha a téves azonosítás lehetősége talán nem is küszöbölhető ki egészen.

Bizonyára hasonló, a tévedés kockázatát nem szívesen vállaló óvatosság készítette Rejtőt egy olyan — életrajzi vagy csak anekdotikus? — mozzanat teljes elhallgatására, amely a köztudatban szinte elválaszthatatlanul fűződik Thury Zoltán alakjához. Eszerint az író középiskolai tanulmányai azért maradtak befejezetlenül, mert Petőfi egyik republikánus versének a király képe előtt való elszavalásával vonta magára az iskolát látogató biztos felháborodását. Persze, ha az irodalomtörténetíró nem látja feltétlen hitelemző források által bizonyítottnak e hagyományt, kötelessége jelezni kétségeit, de ha — mint Rejtő — életrajzi keretbe állítja az életmű elemzését, nem hagyhatja minden állásfoglalás nélkül említetlenül. Még ha csupán Thury Zsuzsa az emléket szépirodalmi eszközökkel felidéz regénye, az *Ördögtánc* adna hírt róla! De ugyanő pl. a Magyar Csillagban 1943-ban közzétett tanulmá-

nyában, illetőleg annak a kötetnek bevezetésében is elbeszéli, amelyben *Az ember, aki hazaballagott* címen apja válogatott novelláit gyűjtötte össze. A két tudósítás részletvonásai között nem lényegesek az eltérések: úgy látszik, valóban nem a kolozsvári ref. kollégium gimnáziumának VIII., hanem az állami tanítóképző intézet II. osztályából kellett kimaradnia — bizonyára nem formális kizárási ítélettel, hanem az „eltanácsolás” maga után egyértelmű hivatalos nyomot nem hagyó körülményei között. De Rejtő is kénytelen elismerni: „A távozás egyrészt oly hirtelen és indokolatlanul történt, másrészt a távozás okáról az író később sem vall, hogy feltehető, valami megrázó esemény játszott közre.” Erre következnek vándorszínészéletének sanyarú hónapjai — közből egy olyan hézaggal, amelynek kitöltésére szinte kínálkozik a családi hagyomány. Ezt — tudva, hogy Thury Zoltán özvegye milyen hűségesen ápolta gyermekei között a korán eltávozott apa emlékét — nagy ok nélkül könnyelműség volna elutasítani. Annál is inkább, mert az a függetlenségi érzület, mely már itt megmutatkozott, végig kísérte Thury Zoltán rövid életét, s máskor is ellentétbe keverte a hatóságokkal. Vá-

zsonyi Vilmos „demokrata politikai hetilap”-jában, az Új Században, 1901-ben ironikus vezéreiket ír arról a tapintatlanságról, amellyel a magyar népet a Gotterhalte hallgatására kényszerítik, egy évvel később felségsértés vádját emelik ellene, amiért ugyanott gúnyolódni merészelt Ferenc József „nagylelkűsége” felett: az uralkodó kegyelmesen „visszaajándékozta” a nemzetnek azokat a műkincseket, amelyeket a korábbi, istenben boldogult császárok egyszerűen — elloptak tőle.

De minderről már Rejtő István könyve is kielégítően tájékoztat, önálló fejezetben adva számot Thury Zoltán publicisztikai tevékenységéről. Önálló fejezetben — anélkül azonban, hogy ezt a publicisztikai tevékenységet elszigetelné Thury Zoltán szépirodalmi alkotásától. És éppen ez az egységbenlátás a könyv egyik jelentős érdeme. Többek között ezáltal tudja meggyőzően bizonyítani, hogy a világirodalom egykorú áramlataira frissen reagáló Thury Zoltán eredeti tehetség. Mert ha pl. novelláin Csehov, drámáin Ibsen hatása félreismerhetetlenül érvényesül is, mesterei nem utánzásra készítették, hanem *látni* tanították.

TRENCSENYI-WALDAPFEL IMRE

Felelős szerkesztő: Trencsenyi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. IV. 24. — Terjedelem: 5,75 (A/5) ív

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111-010. MNB egyszámlaszám: 46,

csekkbefizetési számla: 05.915.111-46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22.

telefon: 185-612;

a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,

Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekk számlaszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.60670 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseménységeinek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3 - Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

A Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi CXX. Nagygyűlése és CXXV. Közgyűlése

<i>Rusznayk István</i> : Elnöki megnyitó	237
<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Az Elnökség beszámolója	239
<i>Ilku Pál</i> : Üdvözlő beszéd	253
<i>Nemes Dezső</i> : Tudomány és társadalom	257

Korreferátumok :

<i>Mátrai László</i> : Tudomány és művelődési forradalom	271
<i>Boqnár Géza</i> : Tudomány és ipari termelés	275
<i>Erdei Ferenc</i> : Tudomány és mezőgazdasági termelés	279
<i>Gegesi Kiss Pál</i> : Tudomány és egészségügy	282

Szemle :

A Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi közgyűlése és nagygyűlése	286
Az 1965. évi akadémiai jutalmak	288
Az Elnökség hírei; A Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály vezetőségének beszámolója az irányítása alá tartozó tudományterületek helyzetéről	291
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	297

Könyvszemle :

Ember és Világ (Tudomány és Emberiség) (<i>Szántó Lajos</i>)	299
Rejtő István: Thury Zoltán (<i>Trencsényi-Waldapfel Imre</i>)	302

307.696

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 május *

5

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 5. szám

1965. május

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ÁKOS KÁROLY tud. főmunkatárs (MTA Pszichológiai Bizottsága); BOGNÁR JÁNOS, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézete); DONÁTH REGINA osztályvezető (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Egyetemi Könyvtár); GÖNCÖL GYÖRGY, a közgazdasági tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); GUNST PÉTER tudományos kutató (Magyar Mezőgazdasági Múzeum); HEGEDÜS ANDRÁS, a közgazdasági tudományok kandidátusa, igazgató (MTA Szociológiai Kutatócsoportja); KARDOS LÁSZLÓ, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); LÉVAI ANDRÁS, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); PÉCSI MÁRTON, az MTA lev. tagja, igazgató (MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja); RADNÓT MAGDA, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); RÓZSA GYÖRGY, a közgazdasági tudományok kandidátusa, igazgató (MTA Könyvtára); SÁGI MÁRTON tud. munkatárs (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); VADÁSZ ELEMÉR akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); ZIBOLEN ENDRE tud. munkatárs (Eötvös Loránd Tudományegyetem Felsőoktatási Pedagógiai Kutatócsoportja).

Magyar Tudomány

Известия Академии Наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. No. 5.

СОДЕРЖАНИЕ

М. Печи: Актуальные вопросы географических наук	305
А. Хегедюш: Интеграция марксистской социологии	320
М. Раднот: О некоторых вопросах офтальмологических исследований	323
А. Леваи: Настоящее положение и перспективы в деле использования атомной энергии	330
Евгений Варга (Дь. Гэнцэль)	341
Дьюла Фёльдешши (Л. Кардош)	345

Дискуссия

Е. Зиболен: Развитие таланта и школьная система	347
---	-----

Обзор

Научная жизнь

Теоретические исследования — практические результаты (М. Шаги)	358
Наука нашего времени (К. Акош)	363
Конференция по вопросам линейных пространств и линейных операторов (Я. Богнар)	365
Деятельность академий наук социалистических стран в области общественных наук — в свете одной публикации ЮНЕСКО (Дь. Рожса)	367
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	370

Историческая документация

Первый проект создания Академии наук Венгрии — в 1735 г. (Р. Донат)	373
---	-----

Обзор книг

Миклош Габори, Позаний Палеолит в Венгрии (Е. Вадас)	378
Зольтан Хорват, Ласло Телеки 1810—1861, Том I.—II. (П. Гунст)	379

TABLE DES MATIÈRES

<i>M. Pécsi</i> : Problèmes actuels des sciences géographiques	305
<i>A. Hegedüs</i> : L'intégration de la sociologie marxiste	320
<i>M. Radnót</i> : Sur quelques problèmes des recherches ophthalmologiques	326
<i>A. Lévai</i> : La condition présente et les perspectives de l'utilisation de l'énergie atomique	330
Jenő Varga (<i>Gy. Göncöl</i>)	341
Gyula Földessy (<i>L. Kardos</i>)	345

Discussion

<i>E. Zibolen</i> : L'éclosion des talents et le régime scolaire	347
--	-----

Revue

Vie scientifique

Recherches théoriques — résultats pratiques (<i>M. Sági</i>)	358
La science de notre époque (<i>K. Ákos</i>)	363
Colloque sur les espaces et les opérateurs linéaires (<i>J. Bogvár</i>)	365
L'activité des académies des sciences des pays socialistes dans le domaine des sciences sociales — vue par une publication de l'UNESCO (<i>Gy. Rózsa</i>)	367
Rapport du Comité de qualification scientifique	370

Documentation historique

Le premier projet de l'organisation de l'Académie Hongroise des Sciences — provenant de 1735 (<i>R. Donáth</i>)	373
--	-----

Compte rendu de livres

Miklós Gábori Le paléolithique tardif en Hongrie (<i>E. Vadász</i>)	378
Zoltán Horváth, László Teleki 1810—1861, Vol. I—II. (<i>P. Gunst</i>)	379

CONTENTS

<i>M. Pécsi</i> : Timely Problems in the Field of Geographical Sciences	305
<i>A. Hegedűs</i> : Integration of Marxist Sociology	320
<i>M. Radnót</i> : Some Questions in Ophthalmological Researches	326
<i>A. Lévai</i> : Utilization of Atomic Energy and its Perspectives.....	330
Jenő Varga (<i>Gy. Göncöl</i>)	341
Gyula Földessy (<i>L. Kardos</i>)	345

Discussion

<i>E. Zibolen</i> : The Development of Talents and the Educational System.....	347
--	-----

Review

Scientific Life

Theoretical Researches — Practical Results (<i>M. Sági</i>)	358
The Science of our Age (<i>K. Ákos</i>)	363
A Conference on Linear Spaces and Linear Operators (<i>J. Bognár</i>)	365
Activity of the Academies of Sciences of the Socialist Countries in the Field of Social Sciences — in the Light of a UNESCO Publication (<i>Gy. Rózsa</i>)	367
Report of the Committee for Scientific Qualification.....	370

Historical Documentation

The First Project of the Hungarian Academy of Sciences, in 1735 (<i>R. Donáth</i>)	373
--	-----

Book Review

Miklós Gábori, Late Palaeolithic in Hungary (<i>E. Vadász</i>).....	378
Zoltán Horváth, László Teleki 1810—1861. Vol. I—II (<i>P. Gunst</i>)	379

INHALT

<i>M. Pécsi</i> : Aktuelle Fragen der geographischen Wissenschaften	305
<i>A. Hegedüs</i> : Integration der marxistischen Soziologie	320
<i>M. Radnót</i> : Über einige Fragen der ophthalmologischen Forschung.....	326
<i>A. Lévai</i> : Die gegenwärtige Lage und die Perspektiven der Ausnutzung der Atom- energie	330
Jenő Varga (<i>Gy. Göncöl</i>)	341
Gyula Földessy (<i>L. Kardos</i>)	345

Diskussion

<i>E. Zibolen</i> : Talententwicklung und Unterrichtssystem	347
---	-----

Berichte

Wissenschaftliches Leben

Theoretische Forschungen — praktische Ergebnisse (<i>M. Sáqi</i>)	358
Die Wissenschaft unserer Zeit (<i>K. Ákos</i>)	363
Konferenz über die Fragen der linearen Räume und linearen Operatoren (<i>J.</i> <i>Bognár</i>) :	365
Die Tätigkeit der Akademien der Wissenschaften der sozialistischen Länder im Bereich der Gesellschaftswissenschaften — im Lichte einer UNESCO-Publikation (<i>Gy. Rózsa</i>)	367
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	370

Historische Dokumentation

Der erste Entwurf zur Gründung der Ungarischen Akademie der Wissen- schaften, aus dem Jahre 1735 (<i>R. Donáth</i>)	373
--	-----

Buchbesprechung

Miklós Gábori, Spätpaläolithikum in Ungarn (<i>E. Vadász</i>)	378
Zoltán Horváth, László Teleki 1810—1861. Bd. I—II. (<i>P. Gunst</i>)	379

A földrajztudományok időszerű kérdései

PÉCSI MÁRTON

Mindazon tudományoknak, amelyek kialakulása a messzi történelmi múltba nyúlik vissza, fejlődésük különböző stádiumában újra és újra megfogalmazták feladatát, koncepcióját és kutatómódszereit. A geográfia, mint ismeretes, már a klasszikus ókorban kialakult és fontos szerepet töltött be a gyakorlati életben (hajózás, államigazgatás, kereskedelem stb.). Az ókori geográfiai ismeretek jelentősen hozzájárultak az emberek világképének formálásához (Ptolemaios) is.

A földrajz hosszú évezredes története során időnként háttérbe szorult a többi tudományok mellett, azonban virágzásának, jelentős szerepének periódusai egybeestek az emberiség társadalmi és gazdasági fejlődésének nagy korszakaival.

A jelenkor földrajzának a feladata

1. A szocializmus országaiban a társadalmi fejlődés ugrásszerűen meggyorsult, a gazdaság valamennyi ágazatának fejlődését forradalmasította. Ez maga után vonta a tudomány és kultúra óriási méretű haladását. A szocializmus építése tervszerű tudományos alapokon folyik, mely nélkül a tervgazdaság elképzelhetetlen. Ennek érdekében — először a Szovjetunióban — minden lehető feltételt biztosítottak a tudományok gyors fejlődése érdekében. S mivel a polgári földrajzra a két világháború között az elméleti zűrzavar és a koncepciótlanság nyomta rá bélyegét, ezért a szovjet geográfusoknak a földrajz elméleti-módszertani alapjait is tisztázni kellett, amellet, hogy a kutatómunka is tovább folytatódott. A dialektikus és történelmi materialista módszer alkalmazásával marxista alapra helyezett geográfia tulajdonképpen kettős arculatú tudomány. Az egyik oldalon a *természeti földrajz* áll és a természettudományok dialektikus módszereivel dolgozik, a másik oldalon a *gazdasági földrajz*, társadalomtudomány, mely a politikai gazdaságtan alaptételeit a termelés térbeli eloszlásának kutatására alkalmazza.

A földrajz e kettős arculatának hangsúlyozása és a kutatás módszereinek a tisztázása igen fontos volt, mert a polgári földrajz téves eszmei-módszertani gyakorlatában nemegyszer alkalmazták a természet törvényeit a társadalom fejlődésére, a gazdaság-földrajzi mozgásfolyamatok magyarázására. Az így koholt földrajzi törvényszerűségeikkel igyekeztek látszat-teóriát nyújtani a gyarmatosító, gyarmathatalmi és terjeszkedni vágyó politikának (geopolitika, burzsoá nacionalizmus stb.).

A geográfia kettősségének, a kutatómódszerek és célok különbözőségének a hangsúlyozása egy időre olyan erőssé vált — ami különben is csak didak-

tikai, metodológiai szempontból volt indokolható —, hogy nemcsak a természeti és gazdasági földrajznak, mint külön tudományoknak a létrejöttét eredményezte, hanem a két tudomány kapcsolatát is erősen fellazította. Emiatt jó ideig a két földrajzi tudomány olykor egymástól független célkitűzéssel dolgozott. A különállás hangsúlyozása éppen akkor uralkodott el, amikor az ötvenes évek elején a magyar marxista geográfia születőben volt. Így a magyar természeti és gazdaságföldrajzi kutatások széles körű megindulásakor mind szervezetileg, mind pedig a témaválasztásoknál a fenti kettős vonal érvényesült.

A hirtelen kiszélesedett földrajzi kutatások végzésébe jórészt fiatal szakembereket kellett bekapcsolni. E kutatások menetének gyorsítása erős specializálódásra vezetett a természeti és a gazdasági földrajzban egyaránt. Mivel a természetes fejlődési folyamattal a feldolgozandó témák tervének kialakításánál kezdetben nem számoltunk, az egész országról tervezett komplex monografikus tájföldrajzi munkák csak kevés számban készültek el. Érthető is ez, mert ahhoz, hogy tudományos szintű szintetikus feldolgozások készülhessenek, először az elemző vizsgálatokat kellett elvégezni, illetve a problémák megfelelő mélységű megragadására volt szükség. S valóban az elmúlt, közel másfél évtized során a kutatómunkában jártas geográfus gárda nőtt fel. A kutató- és feldolgozó munkával elért eredményeink a nemzetközi földrajzi körök, munkabizottságok elismerését váltották ki.

2. Mielőtt a magyar geográfia előtt álló és jelen körülményeink között megoldható feladatokat részleteiben ismertetném, három lényeges és új irányelvet, törekvést kell röviden előrebocsátanom, melyet az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja munkaterveinek kialakításakor több alkalommal megvitattunk.¹

a) Az elmúlt években mind a természeti, mind a gazdasági földrajz művelői körében egyre többen elfogadták azt a nézetet, hogy a földrajzi környezet² tanulmányozását nem lehet és nem is célszerű egymástól függetlenül végezni, csak a természeti, vagy csak a gazdasági földrajzi tudományok szemszögén keresztül kutatni. Ezért a *komplex természeti és gazdasági földrajzi kutatásoknak, feldolgozásoknak az előtérbe helyezése fontos feladat*. Ez nemcsak napjaink gazdasági tevékenysége számára szükséges, de jelentősége a mind összetettebb és magasabb szintű termelés következtében egyre növekszik. Bár a természeti földrajznak is és a gazdasági földrajznak is megvan a maga külön kutatási feladata és módszere, mégis a kutatások általános tárgya azonos — ez a Föld tájszféra³, amelyben a társadalom él, gazdálkodik, fejlődik. A két földrajzi tudomány eltérő módszerekkel végzett kutatási feladatait az a közös cél köti össze, hogy feltárják a tájszféra természeti és gazdasági potenciálját a természeti erő hatékonyabb felhasználása és a társadalmi munka termelőképességei-

¹ Az utóbbi években a rendszeres földrajzi kutatómunka műhelyévé a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportja vált. Itt folyik ma már a hazai földrajzi kutatások túlnyomó része, ezt mutatják a tudományos publikációk és az intézet nemzetközi és hazai kapcsolatai is.

² A társadalom földrajzi környezetét alkotják maguk a természeti földrajzi viszonyok — domborzat, éghajlat, növényzet, talaj stb. —, a természeti erőforrások, vízkészlet, ásványi kincsek, a terület, termelési eszközök és az emberi munka eredményei a tájban, vagyis a természeti és az antropogén elemek együttvéve.

³ A. M. Rjabcsikov: A földrajztudományok kölcsönhatásáról. Vesztnyik Moszkovszkovo Univ. Szerija geogr. 1964. 3. sz. 7—18.

nek növelése érdekében. Ez általános célkitűzés megvalósításában természetesen sok más tudomány is közreműködik. Azonban a természeti földrajznak is elengedhetetlenül feladata kutatásait a társadalmi-gazdasági jelenségekhez kapcsolni, mert az ember jelentős mértékben felhasználja és átalakítja a természetföldrajzi tájat, bár az átalakított táj továbbra is a természeti törvények szerint fejlődik tovább. Ez utóbbi miatt pedig a gazdaságföldrajzi kutatásoknak sem szabad figyelmen kívül hagyni a természeti földrajzi jelenségeket.⁴

b) Ugyancsak az elmúlt évek során érelődött meg az az álláspont és irányzat is, hogy a természeti földrajznak, illetve a gazdasági földrajznak egyaránt ki kell építeni az *alkalmazott földrajzi* ágazatát. Ez a feladat is szorosan kapcsolódik az alapkutatáshoz, mert az *alkalmazott földrajz* kiépítéséhez először szükséges az eddig végzett kutatási eredményekre való támaszkodás, továbbá a gyakorlati élet által támasztott igények figyelembevétele, mérlegelése és csak ezek után lehet kiépíteni e tudományág elméleti koncepcióját és a kutatás módszereit.

Eddigi tapasztalataink azt mutatják, hogy az alapkutatások és az alkalmazott kutatások nagyon jól kiegészítik, kölcsönösen megtermékenyítik egymást. Az alkalmazott földrajz (pl. az alkalmazott geomorfológia) fejlődése magával vonja a földrajz egészének a fejlődését. Az alapkutatások is elengedhetetlenek a gyakorlati, távlati népgazdasági tervezés számára, az alkalmazások viszont nagymértékben ösztönzik az alapkutatásokat és megfordítva.

Ahhoz, hogy az alkalmazott földrajz tudományát mielőbb megteremtsük, követnünk kell a más tudományágakban meghonosodott gyakorlatot és az ilyen kutatások végrehajtását, eredményrevezető módszereinek kidolgozását nem egyes személyekre, hanem felelősségteljes munkacsoportokra kell bízni.

A feladatnak megfelelően a munkacsoport különböző képzettségű kutatókból tevődjék össze (mérnök, természeti és gazdasági geográfus, talajkutató stb.).

c) A földrajz művelőinek, végezzenek azok alap-vagy alkalmazott földrajzi kutatásokat, törekedni kell arra, hogy elért eredményeiket a lehető legcélszerűbb eszközökkel találják a felhasználó szakemberek — tervező szervek közgazdászai, mérnökei és társtudományok kutatói — elé. A jelen tapasztalatai azt mutatják, hogy erre legalkalmasabb eszköz és módszer a *földrajzi kutatási eredmények rendszeres, esetenként komplex térképezése*.

E módszernek — a korábbi szokástól eltérően — nemcsak egyszerű szemléltető szerepet szánunk, hanem a célszerűség vezérel, hogy a földrajzi kutatásoknak minél több eredményét komplex térképeken összegezzük, szintetizáljuk. Ezzel egyrészt elkerülhető a térben és időben egymásra ható jelenségek hosszadalmas, egymás utáni leírása, másrészt ezeket a térképek mennyiségileg és minőségileg sokkal konkrétabban kifejezik. A földrajzi jelenségek, mozgásfolyamatok stb. térképezése a tudomány eredményeit egzaktabbá is teszi, mivel magát a tudományt sokkal mélyrehatóbb és sokoldalú vizsgálatokra kényszerítik.

⁴ A természeti földrajzi környezet térbeli differenciálódása — a tájak övezetessége — kifejezésre jut a termelés szakosodásában. Bár ez másodrendű tényező, mégis igen fontos. A természeti viszonyok figyelmen kívül hagyása a termelés egyik vagy másik irányba történő szakosításánál csökkenti a munka termelékenységét. Ezt a kapitalizmus gazdasági törvényei sem engedik meg, még kevésbé a szocializmus gazdasági törvényei.

A természeti földrajzi kutatások témái, módszerei és alapvető irányelvei

1. A magyarországi természeti földrajzi táj kutatás és a természeti földrajzi tájértékelés.

Ez a téma hosszabb előzményekre alapozódik. A természeti földrajz — a magyar földrajztudomány távlati kutatási tervén belül — azt a fő feladatot kapta, hogy folyamatosan elkészítse Magyarország egyes tájainak természeti földrajzi monográfiáit.

Majd ezek alapján az egész országról összefoglaló természeti földrajzi tájmonográfia kerül kiadásra.

Az 1951-ben megindult tervmunkát, nagy tájanként megosztva, az MTA Földrajztudományi, Kutatócsoportja a Dunántúli Tudományos Intézet és a tudományegyetemek földrajzi intézeteinek vezetői irányították, illetve munkatársai végezték.

Mivel az említett földrajzi intézetekben dolgozó természeti geográfusok érdeklődési köre, speciális képzettsége főként a geomorfológia, részben a hidrogeográfia és talajföldrajz körére terjedt ki, az egyes természeti tájak komplex kutatásához és feldolgozásához a meteorológiai, botanikai, talajtani, vízkutatói intézményekben dolgozó geográfusokat, illetve specialistákat is be kellett vonni. Az ilyen munkaközösségek együttműködésének biztosítása, irányítása azonban igen sok nehézségbe ütközött. A legfőbb nehézséget az okozta, hogy a különböző intézményekben dolgozó munkatársak eltérő munkafázisokban dolgoztak, fő feladatuk pedig más volt.⁵

Azok a monográfiák, amelyeket — egyes jól megszervezett és irányított — munkaközösségek készítettek el, még gondos szerkesztés mellett is enciklopédikusak maradtak (Budapest és környéke, Mezőföld természeti földrajza). De többé-kevésbé enciklopédikus⁶ jellegűek azok a tájmonográfiák is, amelyeknek minden fejezetét (domborzat, éghajlat, vizek stb.) egy geográfus írta (Mátra, Börzsöny, Nyírség természeti földrajza).

A korábban elkészült munkák alapján — különböző vitafórumokon — több oldalról felvetődött az a kérdés, hogy a természeti földrajzi tájak feldolgozásának sem metodikája, sem koncepciója nem elégíti ki ma már teljes mértékben a tudomány és a gyakorlat igényeit. A megfelelőbb elvi-módszertani alapok azonban hiányoztak. A folyamatban levő természeti földrajzi tájfeldolgozásoknak új, az ediginél eredményesebb irányba való vitele érdekében — e sorok írójának a javaslatára — a Földrajztudományi Kutatócsoport munkatervébe vette a *természeti földrajzi tájértékelés* elvi-módszertani alapjainak kidolgozását. Ez irányzat főbb kérdéseinek az első szélesebb körű vitáját konkrét tájak értékelése alapján, hazánkban megrendezett nemzetközi jellegű földrajzi kongresszuson (1962) indítottuk el.

⁵ Az egyetemeken és főiskolákban dolgozó geográfusokat az oktatási-nevelési feladatok az utóbbi évek óta annyira lekötik, hogy a kutatómunkára munkakészségüknek csak kis részét tudják fordítani. Ez természetesen az oktatómunka színvonalára is hátrányosan hat. Ilyen esetben a kutatási feladat befejezése nagyon elhúzódik, közben az adatok elévülnek, vagy újabb módszerek születnek és a munka kezdődhet előlről. A kollektív, az egész geográfus táborat foglalkoztató témák befejezésének az elhúzódását is ez az egyenlőtlen terhelés eredményezi.

⁶ Az enciklopédikus monográfiák alatt azt értjük, hogy a természeti földrajzi feldolgozások során a tájakban végbemenő folyamatok egymás közötti kapcsolatait, belső törvényszerűségeik feltárása nem valósult meg következetesen. A tájakat alkotó faktorok (domborzat, éghajlat, vízhálózat, növényzet, talaj, az antropogén tájelemek) külön-külön állagukban, fejlődésükben tárgyalásra kerültek, de ezek kölcsönös hatása egymásra és a táj képének, potenciáljának egészére háttérben maradtak.

Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportjának természeti földrajzosai — bevonva más intézetek munkatársait is — lefektették ennek az irányzatnak metodikai alapjait és ennek alapján elkészítették első kísérletként néhány középtájrak természetföldrajzi tájértékelését (a Külső-Somogyi-, Belső-Somogyi- és Tolnai-dombság kandidátusi diszsertáció keretében).

A természeti földrajzi tájértékelés a táj egyes természeti földrajzi tényezőinek ismerete alapján a gazdálkodást befolyásoló kedvező, vagy kedvezőtlen természeti adottságokat mint a táj potenciálját komplexen foglalja össze. A természeti földrajzi tájértékelés, mely új alkalmazott földrajzi diszciplinává nő, magába foglalja az eddig végzett analitikus tájföldrajzi feldolgozások módszerét és eredményeit, alapul szolgáltnak hozzá a korábbi enciklopédikus jellegű tájfeldolgozások szolgáltatta eredmények is.

Ez az irányzat a természeti földrajzi kutatások eredményeit a gyakorlat számára közvetlenebbül felhasználhatóbbá tette. Ugyanakkor e munka során a természeti geográfus rákényszerül, a tudományos kutatások divergálása, erős specializációja következtében, a rokon tudományok által elért széles skálájú eredmények és részösszefüggések kiértékelésére. Ezek birtokában a tájban magasabb szintű összefüggések felfedezésére nyílik lehetőség, mely a természeti földrajznak és társtudományainak fejlődésére is jelentősen kihat. Természetes az is, hogy ennek az irányzatnak a kiépülése a geográfus képzés iránt támasztandó követelményeket is erősen módosítja, mind az egyetemi, mind az aspiráns képzés keretében.

A természeti földrajzi tájértékelésre képes és abban jártas geográfusok ugyanis nem csupán a földrajzkutató intézetekben és az egyetemeken, hanem városi, kerületi és állami területi tervező intézményekben is alkalmazhatók lennének.

Ez utóbbi szerepkör térhódítása azonban éppen az új irányú munkánk eredményességének fokával áll szoros összefüggésben.

A földrajztudománynak tehát továbbra is fontos feladata a magyar tájak természeti földrajzkutatása, de a természeti földrajzi tájértékelés új módszereivel és koncepciójával kiegészítve.

2. Általános természeti földrajzi kutatások.

Az általános természeti földrajzi törvényszerűségek feltárására irányuló kutatásokat nemcsak hazánkban, hanem általánosan is a természeti földrajzból kívált és önálló tudományok, illetve az ún. „geo”-tudományok egész sora végzi. A földrajzi tudományoknak korábbi specializálódása a kutatási módszerek és eszközök fejlődésével oda vezetett, hogy egy-egy geográfusnak már nem állt módjában valamennyi természeti földrajzi folyamatnak a vizsgálatát a kívánt szinten folytatni és eközben újabb és újabb törvényszerűségeket megállapítani. A követelmények már olyanok, hogy pl. a légkör folyamatainak a törvényszerűségeivel több speciális tudományág foglalkozik igen sokoldalú és kiterjedt műszerhálózat segítségével.

A természeti földrajzi folyamatok kutatása úgy alakult, hogy a földrajzi intézményekben dolgozó geográfusok főként a geomorfológiai, s csak részben a hidrogeográfiai, talajföldrajzi és éghajlati témákkal foglalkoztak. S az olyan folyamatok megfigyelése, vizsgálata, amelyekhez jelentős műszerparkra, technikai apparátusra, illetve laboratóriumra volt szükség, egyre inkább nagyobb állami intézményekbe ment át.

Az a természeti földrajzos azonban, aki a természeti földrajzi tájban a folyamatok egymásrahatásának és az együtthatások eredményezte tájképének belső törvényszerűségeit, a fejlődés tendenciáit, a tájban domináns karaktert

kutatja, csak akkor tudja teljesíteni tudományos szinten feladatát, ha maga is elvégzi a tájban néhány fontosabb természeti folyamatnak a részletes kutatását. Csak így tudja a saját vizsgálatai kapcsán nyert törvényszerűségeket és a társtudományok specialistáinak megállapításait a tájak értékelésénél szintézisbe foglalni.

A magyar geomorfológiát hosszú ideig a túl részletezett felszínfejlődés-történeti kutatások jellemezték. A legtöbb geomorfológiai kutatást az az irányelv vezérelte, hogy az egyes tájak, ill. domborzati formák hogyan alakultak ki, és milyen fejlődéstörténeten mentek keresztül (paleogeomorfológia). Hasonló volt a helyzet a hidrogeográfia művelése terén is (paleohidrogeográfiai irányzat). A geomorfológia e spekulációs és válságos szakasza az utóbbi évtizedben végéhez ért és fordulat következett be. Először a geomorfológiai kutatás módszerében történtek jelentős változások. A korábbi terep-szemlélődő módszert a sokkal konkrétabb anyagvizsgálatok és terepi kísérletek megkezdése váltotta fel. A felszínalakulás múltbeli magyarázatához megkezdtek a jelenkori folyóvízi eróziós, lejtőtömegmozgás, talajlehordás stb. folyamatainak konkrét megfigyelését és ezek törvényszerűségének kutatását.

Ezzel a geomorfológiai kutatások eredményei egyre egzaktabbakká és a gyakorlat számára is használhatóbbá váltak. Elősegítette a kibontakozást a társtudományágakkal való rendszeres kapcsolatok kiépítése, azok eredményeinek az összehasonlítása a geomorfológiai kutatásokkal és nem utolsósorban a gyakorlati élet követelményeinek a figyelembevétele.

Hazai lehetőségeink alapján a jövőre nézve az általános geomorfológiai kutatások fő feladatait⁷ a következőkben jelölhetjük meg:

a) A jelen korban működő aktuális felszínalakító folyamatok mennyiségi és minőségi összefüggéseinek a feltárása — társadalomtudományágakkal együtt. Ez a mai geomorfológia fejlődése szempontjából is a legfontosabb feladat.

A hazai domborzat felszínalakító folyamatainak megfigyelésére jelentős tradicionális kezdeményezések voltak és ma is folynak 1. a *folyóvízi erózió és üledékfelhalmozódás* terén. Ennek folytatása és tervszerűsítése, módszeres és terepkísérlettel való kiegészítése szükséges. Ugyanilyen értelemben kell kiszélesítenünk 2. a *szél deflációs* tevékenységének, a futóhomok mozgásában és felhalmozásban megnyilvánuló törvényszerűségeknek kutatását is. A geomorfológia egyik legfontosabb feladatának tartjuk 3. a *lejtőmorfológiai kutatásokat*; a lejtőn végbemenő lepusztító és üledékfelhalmozási folyamatok, továbbá a lejtőtípusok elemzését. Idetartozik a gyakorlat szempontjából is nagyon jelentős *talajlepusztulás törvényszerűségeinek feltárása* is. Az esővíz, a hóolvadásvizek, a defláció és a kifagyás okozta lejtőformálódás terepi, módszeres és kísérleti megfigyelések a geomorfológiának korábban elhanyagolt területe volt. Nem kell külön magyarázni, hogy ezek a folyamatok és a lejtős tömegmozgások — csuszamlás, omlás stb. — tendenciáinak az ismerete, részletes geomorfológiai térképeken való ábrázolása a mezőgazdasági és műszaki létesítmények tervezésénél milyen fontos.

b) Az általános geomorfológia köréből még számos más kutatási feladat kiválasztása is lehetséges, de ezek közül csak azokat emelném ki, amelyek a

⁷ Az általános geomorfológia feladata a földfelszín — a domborzatot — alakító természeti folyamatok részletes elemző megfigyelése, törvényszerűségük megállapítása, de ezen belül a kutatás súlypontja a jelenlegi domborzat dinamikájának a részletes megismerése.

természeti földrajzi táj kutatás és értékelés, továbbá a geomorfológiai térképezés szempontjából a legjelentősebbek: 1. A karsztmorfológiai és karszthidrológiai, 2. a hegységek és dombságok lepusztulásszintje összefüggésben a peneplénizáció, pedimentáció, derázio legáltalánosabb folyamataival, 3. a negyedkori kronológia paleogeomorfológiai és paleopedológiai módszerei, 4. a geomorfológiai adottságok és talajképződés közötti általános összefüggések, 5. természeti földrajzi tájtipológia kiépítésének keretében a geomorfológiai viszonyok és a többi geofaktor összefüggéseinek vizsgálata.

3. *Geomorfológiai térképezés*⁸ (részletes természeti földrajzi speciális térképek).

Földrajzi környezetünk szubsztrátumát különböző összetételű és genézisű kőzetekből, üledékekből álló domborzat képezi, melyen a természeti földrajzi folyamatok állandó tevékenységükkel folytonos — építő és romboló — változásokat idéznek elő. Magának a társadalom tevékenységének a túlnyomó része is a Föld domborzatához kötött. Napjainkban ez a tevékenység olyan méreteket öltött, hogy a magas szintű társadalmi termelés érdekei megkövetelik a domborzat állagának, a rajta végbemenő változások mennyiségi és minőségi tendenciáinak a részletes ismeretét és ezek térképes ábrázolását.

A geomorfológiai térképezés kifejlődését a legkülönbözőbb jellegű műszaki tereprendezések és műtárgyak racionális és biztonságos építéséhez szükséges tereptanulmányok és tervvázlatok indították el. Eleinte tervező intézetek mérnökei kényszerültek előterv javaslataikhoz és a kivitelezéshez is kisebb területekről geomorfológiai térképvázlatokat készíteni, majd évek során geomorfológusokkal együttműködve végeztek speciális geomorfológiai térképezést.

A rendszeres és komplex geomorfológiai térképezés — a tudomány elméleti és a gyakorlat igényeit is messzemenően kielégítő — koncepciójának és metodikájának a kidolgozására az utóbbi tíz évben került sor. E fontos kérdéssel a Nemzetközi Földrajzi Unió Alkalmazott Geomorfológiai Bizottsága fő feladatként foglalkozott és foglalkozik. Ennek keretében a magyar geomorfológiai térképezés elvi-módszertani koncepciója is jelentős mértékben hozzájárult a nemzetközi geomorfológiai térképezés tartalmának alakításához és a módszerek gazdagításához.

A magyarországi geomorfológiai térképezés kidolgozása az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja kezdeményezésére 1959-ben indult meg. A hazai geomorfológiai térképezés fejlődését az egyes tájakon egy évtizeden át folytatott geomorfológiai kutatások jelentősen előrelendítették.⁹ Ugyanakkor a geomorfológiai térképezés megindítása az egyoldalúan fejlődéstörténeti irányzatú és erősen specializált magyar geomorfológiát gyökeresen új irányba terelte. A domborzat minden morfológiai elemének és azt alakító folyamatok komplex ábrázolásának szükségessége következtében a geomorfológiai kutatómódszer és az elvi koncepció alapvetően kiszélesedett. Korábban míg a terepen kutató geomorfológusok fő érdeklődése csak bizonyos felszíni formákra, vagy

⁸ A geomorfológiai térképek hasonló funkcióit töltenek be, mint a földtani és a talajtani térképek, de míg pl. a földtani térképek elsősorban a domborzatot borító üledékek (fedett geológiai térkép) vagy annak alapzatát felépítő kőzetek (fedetlen geológiai térképek) korát ábrázolják, a talajtani térképek a (termő-) talaj genetikus típusainak, vagy fizikai-kémiai tulajdonságainak térbeli elterjedését ábrázolják, addig a geomorfológiai térképek elsősorban a domborzaton végbement változásokat, mozgásokat ábrázolják.

⁹ A magyarországi geomorfológiai térképezésben ma már mintegy húsz geomorfológus vesz részt.

jelenségek figyelemmel kísérésére szorítkozott, addig a terepen szükségszerűen maradtak „fehér foltok”. Amióta azonban kutatásainkat a részletes geomorfológiai és újabban talajeróziós térképezéssel kapcsoltuk össze, azóta a domborzat állagának kiértékelése, a kutatások célja és módszere többszörűvé, és ugyanakkor a gyakorlati élet feladatainak a megoldására igen kedvezővé vált.

A geomorfológiai térképezés szükségszerűen megkívánja, a térképezett területről a geomorfológiai szintézist. A szintetikus szemlélet máris újabb alapvető analízisre irányította rá a geomorfológusokat, mint pl. a lejtők fejlődése, pusztulása törvényszerűségeinek kutatása. A lejtő ugyanis az összes felszíni formák alapeleme.

A részletes geomorfológiai térképek olyan széles körű gyakorlati szempontokat és adatokat is tartalmaznak, amelyek segítségül, illetve egyik alapul szolgálnak a mezőgazdasági talajvédelem, a művelési ágak jobb elosztása megtervezéséhez, továbbá a talajgenetikai, talajmérnöki térképezés előkészítéséhez, s már felhasználásra kerültek a városfejlesztés és az ipartelep hely megválasztási-, továbbá úthálózat fejlesztési tervek kidolgozásában is. Ugyancsak hasznos adatokat nyújtanak a geomorfológiai térképek az öntözési, ármentesítési és erdősítési tervek előkészítéséhez is. A geomorfológiai térképezés e sokoldalú előnyének a felismerése arra a megalapozott elhatározásra késztetett, hogy ezt a geomorfológiai — ill. természeti földrajzi — kutatásnak gerincébe állítsuk.¹⁰

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportja munkatervébe vette, hogy kísérleti és módszertani témaként a geomorfológiai-lag térképezett területekről további részletes tematikus földrajzi térképsorozatot készít el. Ennek kapcsán kívánjuk kikísérletezni a részletes földrajzi terep, ill. tájtérképezés tematikáját és módszertanát a gazdaságföldrajzi kutatásokkal egybekapcsolva.

*A részletes természeti és gazdasági földrajzi tematikus térképezést*¹¹ elsősorban a magyar mezőgazdaság fejlesztéséhez szükséges tudományos alap kutatás egyik eleméül szánjuk. A kísérleti térképezést olyan tájakon indítjuk el, ahol a mezőgazdaság valamilyen nehézséggel küzd a mostoha domborzati stb. adottságok miatt. Lehetőség nyílik e munkálatok kiértékelése, ill. metodikájának kidolgozása során a társtudományágakkal és a gyakorlati szervekkel való szoros együttműködésre is.

A gazdaságföldrajzi kutatások főbb feladatai

1. A magyar népgazdaság térbeli szerkezetének felkutatása.

A magyar marxista gazdasági földrajz fiatal tudomány, kialakulása és fejlődése csak valamivel több, mint egy évtizedre nyúlik vissza.¹² Feladatai, koncepciója és módszerei körül — a Szovjetunióban is, ahol a marxista gazdasági földrajz elsőnek alakult ki — évtizedek óta meg-megélénkülő viták folynak. Az eddig lefolytatott véleménycsere alapján a nézetek megegyeznek abban, hogy a gazdasági földrajz legfontosabb kutatásterülete a termelés térbeli eloszlásának, feltételeinek vizsgálata, amelynek során szoros kapcsolatban kell állnia a népgazdasági tervezéssel. Az utóbbi években egyre jobban uralkodóvá

¹⁰ Részleteiben lásd Pécsi M.: „A magyarországi geomorfológiai térképezés az elmélet és gyakorlat szolgálatában”. Földrajzi Közlemények. 1963. 4. sz. 289—299. l.

¹¹ Ezek a térképek 1 : 25 000, ill. 1 : 10 000 méretben készülő tematikus térképek.

¹² Ld. Pécsi M. — Enyedi Gy.: „A földrajztudományok helyzete Magyarországon”. Kézirat.

vált az az elv, hogy a gazdaságföldrajzos a kutató munkáját az egyes gazdaságföldrajzi körzetek belső területi-gazdasági összefüggéseinek feltárására irányítsa. (Alap kutatások a területi koordinációs tervezéshez.)

A népgazdaság egyes ágazataiban (ipar, mezőgazdaság stb.) a termelés sajátos vonatkozásainak a kutatása hazánkban erősebb, mint a komplex körzetkutatások. Úgy véljük, hogy a termelés térbeli eloszlása törvényszerűségeinek vizsgálata, az egyes gazdasági (földrajzi) körzetekben a gazdasági földrajz számára több sajátosan földrajzi megállapításra, összefüggés felismerésére nyújt lehetőséget. Ebből az elvi és gyakorlati szempontból kiindulva a gazdaságföldrajzi kutatásokat is mind erősebben területi témákra kell irányítani.

A gazdaságföldrajzi szintetikus körzetkutatásoknak korábbi és jelenlegi megindítását néhány fontos tényező hátráltatta. Például az is, hogy a magyar népgazdaságban a termelés irányítása napjainkig olyan tradicionális közigazgatási egységek — megyék — keretében folyik, amelyek méreteiknél fogva sem alkalmasak arra, hogy gazdasági egységek kereteiül szolgáljanak. Ennek következtében nem folytak komplex kutatások és feldolgozások, így módszerek sem alakultak ki.

Továbbá, hogy a magyar gazdaságföldrajz egyes ágazatai egyenlőtlenül fejlődtek; a mezőgazdasági, település- és népességföldrajz célkitűzéseiben és módszereiben is mélyebbre hatott. Népgazdaságunk igen fontos ágának, az iparnak, földrajzi szemszögből való kutatása az előbbiekhöz viszonyítva jelentősen elmaradt. Mind a kutatók számát, mind pedig az eredményeket tekintve legkisebb volt az érdeklődés a közlekedésföldrajz iránt.

De mivel az egyes termelési ágazatok területi problémái nem függetlenek egymástól — pl. valamely mezőgazdasági súlypontú terület (körzet) jellegét, fejlődését erősen befolyásolja a meglevő közlekedési és települési hálózat, továbbá az iparosodás tendenciája — az ágazati gazdasági földrajzi kutatások, az ágazati körzetek elhatárolásában sok egyezést, illetve egymásba kapcsolódást tártak fel. Ebből kifolyólag a részletes ágazati vizsgálatok napjainkban mégis a termelés egészét átfogó területszerkezeti vizsgálatok szükségességéhez vezettek el.

Magyarországon már a tervgazdálkodás kezdetén, az 1950-es évek elején felmerült az ország gazdasági körzetesítésének szükségessége. Ezt a kérdést a gazdaságföldrajzosok vetették fel és szorgalmazták több ízben is, de az akkori túlcentralizált gazdasági irányítás mellett a központi tervező és államigazgatási szervek ellenezték. Ma már a gazdasági körzetek kialakításának, azok területi elhatárolásának fontossága általánosan elismert. Maga a minisztertanács hozott határozatot (1963), hogy az ország távlati fejlesztési tervének (1965—80) területi bontását nem megyék, hanem gazdasági körzetek szerint kell elvégezni.

Az ország regionális gazdasági körzetbeosztására az elmúlt években készült jó néhány, egymástól többé-kevésbé eltérő tervezet, de valamennyi hipotetikus jellegű, mivel megfelelő alaposságú bizonyító anyag egyiket sem támasztotta alá.

A területi gazdasági egységek körvonalainak a kibontakozását jelentősen elősegítették azok a gazdaságföldrajzi ágazati kutatások, amelyek az egyes termelési ágak térbeli szerkezetének a feltárására irányultak. Azonban a ma még nem teljes pontossággal elhatárolt és jellemzett területi egységeket további részletes földrajzi elemzés alá kell vetnünk, hogy feltáruljanak a vizsgált területi egységek belső gazdasági szerkezete, beilleszkedésük módozatai a népgazdaság egységébe és fejlesztésük racionális adottságai.

A korábban megkezdett gazdaságföldrajzi ágazati témák vizsgálatai már jórészt befejeződtek, ezért a gazdasági geográfia erőinek nagyobb részét az imént vázolt feladatokra lehet összpontosítanunk.

A területi-gazdasági egységek pontosabb körvonala zását elősegítő regionális gazdaságföldrajzi komplex feldolgozások az ország nagy részéről folyamatban vannak. Döntő fontosságú feladatnak tartjuk, hogy ezek a munkák az elkövetkező években — öt éves tudományos tervidőszakokra javasoljuk — befejeződjenek és népgazdaságunk térbeli szerkezetének első alapvető feltárása ezzel lezáruljon. Ennek a nagy jelentőségű tudományos feladatnak a megoldásához az ágazati gazdasági földrajz eddig kialakított eredményes elvi-módszertani tapasztalatait tovább kell szélesíteni, s ennek alapján munka közben ki kell dolgozni a komplex regionális kutatások legeredményesebb módszereit.

2. Az általános gazdasági földrajzi kutatások, az egyes termelési ágazatok térbeli szerkezetének vizsgálatára.

A közelmúltig a magyarországi gazdasági földrajzi kutatások az egyes termelési ágazatok vizsgálatára összpontosultak. A kutatások erős specializálódását elősegítette az a tény, hogy a magyar tervgazdálkodásban is külön határozták meg az egyes ágazatok fejlesztését és csupán országos szinten koordináltak. A területi koordináció csak az utóbbi 4—5 évben került előtérbe. Ez arra vezetett, hogy az egész termelés térbeli szerkezetét elemeikre bontva igyekeztek feltárni, az így nyert eredmények a közvetlenebb alkalmazásokat nagyon megkönnyítették — a szintézisbe foglalás azonban késedelmet szenvedett. Az ágazati kutatások során főként a mezőgazdaság térbeli rendszere került alapos feldolgozásra.

a) Mezőgazdasági földrajzi vizsgálatok és földhasznosítási térképezés.

Ez az ágazat — amely az ország területének több mint 80%-át hasznosítja, a kereső népességnek pedig 34%-át foglalkoztatja — rendelkezik a leg részletesebb területi felmérésekkel.

A mezőgazdaság térszerkezetének a feltárása szintén ágazati jellegű vizsgálatokkal kezdődött. (A búzatermelés, a cukorrépa termelés, a takarmánytermelés, állattenyésztés körzetei stb.) E kutatások kapcsán szükségessé vált az egyes agrártermelési ágak körzeteinek egybevetése, a magyar mezőgazdasági termelés földrajzi típusainak a meghatározása.

A *földrajzi típusok* meghatározásában jelentős módszernek bizonyult a *földhasznosítási térképezés*, amely 1 : 100 000 átnézetes léptékben a mezőgazdasági területek nagy részéről elkészült.

E térképek az agrárterület különböző hasznosítási formáinak elhelyezkedését rögzítik. A kisleptékű, átnézetes térképek (1 : 100 000) elsősorban az országos áttekintést segítik elő, a művelési ágak (szántóföld, rét-legelő, szőlő, gyümölcsös, erdő, beépített terület) elhelyezkedését, továbbá a szántóföldet elfoglaló főbb növénycsoportokat mutatják be. A nagyléptékű, részletes térképek (1 : 25 000) területileg differenciáltabbak, minden növényt tényleges termelőhelyén tüntetnek fel, tartalmaznak a rétek, legelők, szőlők minőségi értékelését. Ez utóbbi térképek — amelyek munkálatai csak a közelmúltban indultak meg — nagy szerepet játszhatnak természeti erőforrásaink hasznosításának kiértékelésében. Az agrártermelés jelenlegi elhelyezkedésének egybevetése a talaj-, talajeróziós, vízrajzi, a felszín fejlődését mutató térképekkel alkalmat ad annak megállapítására, hogy helyesen hasznosítják-e mezőgazda-

sági üzemeink természeti-földrajzi erőforrásaikat? Már az első kísérletek mutatják, hogy a művelési ágak területi elhelyezkedésének bizonyos fokú megváltoztatása feltétlenül szükséges lesz. A kiértékelés során mezőgazdasági mérnökökkel is együtt kell működni és ahol szükséges javaslatot teszünk a földhasznosítás megváltoztatására (természetesen nemcsak agrotechnikai, hanem ökonomiai, nemcsak helyi, hanem országos szempontokat is figyelembe véve).

A magyar mezőgazdasági földrajz típusainak kutatása még nem fejeződött be, ennek jövőbeni vizsgálatára, összehasonlítva a külföldi mezőgazdasági típusokkal, továbbra is szükség van.

A magyar mezőgazdasági földrajz kutatásainak egyik speciális ága az *alföldi homokterületek öntözési lehetőségeinek a feltárása* a gazdasági tényezők tükrében. E kutatási feladat is többrétű, mert magába foglalja a vízbeszerzési és vízhasznosítási lehetőségek vizsgálatát. (Vízföldtani, vízkivétel technikai, üzemszervezési, gazdaságföldrajzi stb. problémákat érint.) A feladat megoldása mindenesetre túlnő a gazdasági földrajzos tevékenységén és különböző intézményeknél dolgozó kutatókból komplex munkacsoport megszervezését igényli.

b) Iparföldrajzi kutatások.

Az ipar területi szerkezetének feltárására irányuló kutatások mind ez ideig sok nehézséggel küzdenek. Az ipar területi kapcsolatainak kutatását meglehetősen bonyolulttá teszi, hogy egy-egy nagy iparvállalat gyakran számos iparteleppel rendelkezik az ország különböző helyein, továbbá, hogy az ipar területi statisztikája nem eléggé részletes. Ugyanakkor a magyar ipar egyes kiemelt ágai — a gépgyártás, műszeripar, elektrotechnikai ipar, vagy pl. a gyógyszergyártás — településében földrajzi tényezők gyengén, vagy közvetve érvényesülnek. Végül fokozza a kutatások nehézségeit az iparnak erős centralizáltsága is. Az ipari koncentráció egyébként azt is eredményezte, hogy jelentős iparágak néha csak 2—3 településből szolgáltatják az országos termelést. Ezek földrajzi vizsgálata pedig erőltetett lenne. A fenti okok miatt a hazai iparföldrajzi kutatások először a földrajzilag kötött településű ágakban (bányászat, kohászat, elektromos energia termelés) indultak meg, majd a további ágazati vizsgálatok mellett párhuzamosan áttértek az iparvidékek elhatárolására és szerkezeti vizsgálatára. Ezek a vizsgálatok azonban az iparnak a népgazdasági termelésben betöltött szerepéhez viszonyítva eddig messze elmaradtak a mezőgazdasági földrajzi kutatások mögött.¹³

Tekintettel az iparföldrajzi kutatások jelenlegi helyzetére, a fent említett nehézségekre, és arra, hogy az ipari termelés területi elosztásában és fejlesztésében a központi állami irányításnak igen döntő a szerepe, amelyre az ésszerű nemzetközi munkamegosztás gazdasági politikája is egyre nagyobb befolyással van, célszerűnek látszik a hazai iparföldrajzi vizsgálatok koncepciójának és módszereinek pontosabb kimunkálását a közeli évek feladatául kitűzni.

¹³ Az iparföldrajz viszonylagos elmaradottsága nem speciális magyar jelenség. Minthogy az ipari termelés pontszerűen helyezkedik el, kis területről magas termelési értékeket produkál, a közlekedési, ill. szállítási eszközök olcsóbbodása egyre inkább háttérbe szorítja (különösen kis kiterjedésű országban) a sajátos földrajzi szempontokat. Az ipartelepítés problémáit általában az ipargazdasággal foglalkozó kutatók vizsgálják. A világon mindenütt az iparföldrajzi kutatásokat egyrészt technológizálják (azaz a technológiai folyamatokat a földrajzi adottságokkal együtt veszik számba), másrészt a tervgazdálkodási feladatok szolgálatába állítják.

Addig is, amíg e feladat megoldhatóvá válik, az iparföldrajzi kutatásaink fő terrénumát a minden ágazat feldolgozására kiterjedő komplex körzet vizsgálatokban való részvételben jelölhetjük meg.

A hazai ipar területi megoszlásának és termelése alakulásának egyszerű regisztrálása ugyan oktatási és kulturális szempontból fontos feladat, de ez önmagában nem elégti ki sem a tudomány, sem a gyakorlat igényeit.

Viszont több szempontból is feladatul tűzhetjük ki a szocialista országok iparföldrajzának általános, átfogó jellemzését, mely többek között az ipar területi, nemzetközi munkamegosztásának szükségszerű voltát is hivatott alátámasztani. Ugyanakkor a kapitalista gazdasági integrációk országainak iparáról hasonló feldolgozások a távolabbi feladatok közé sorolhatók.

c) Az ipari és mezőgazdasági települések, valamint a népesség, munkaerő-vándorlás földrajzi kérdései.

A népesség és település földrajzi vizsgálatok a tisztázatlan elvi kérdések és szubjektív ellentétek miatt korábban háttérbe szorultak. A településföldrajz közben megszabadult a meddő településtörténeti irányzat terhéől. A településföldrajz és a népességföldrajzi kutatások újabban célkitűzésükben és módszerükben egyre megalapozottabban a legfontosabb termelési folyamatokban, az iparban és a mezőgazdaságban lejátszódó gyors változások hatásainak elemzésére irányultak. Ezek a változások mindjobban visszatükröződnek a népesség eloszlásában és a településhálózat fejlődésében is, sőt jelentősen visszahatnak a termelés további fejlődésére.

Az iparosítás a lakosság jelentős területi áttelepülését, átrétegződését eredményezte. A munkahelyek száma gyorsabban növekedett, mint az iparosodó települések lakóhelyállománya, ezért a lakóhely-munkahely szétválása következtében az ingavándorforgalom rendkívül megnőtt. Az ipari városokat körülvevő községek funkciója erősen megváltozott, mezőgazdasági településekből lakóhelytelepülésekké alakultak.

A népességföldrajznak továbbra is fontos feladata a munkaerővándorlás területi eloszlásával, irányával, okaival, gazdasági következményeivel való foglalkozás. A településföldrajznak a legfontosabb feladatai pedig az ország gazdasági átalakulásával kapcsolatos települési változások jellemzőinek, tendenciáinak és összefüggéseinek feltárásában jelölhetők meg. Ezek a kutatások is az előbbiekkal együtt elsősorban a különböző körzetek komplex gazdasági földrajzi elemzéseit támasztják alá (ipari, illetve mezőgazdasági körzetek település szerkezetének a vizsgálatai).

Itt részletesen nem szólunk arról a régóta fennálló és több oldalról igényelt feladatról, hogy Európa és más világrészek országainak vagy tájainak természeti és gazdasági földrajzáról szintén értékelő jellemzéseket készítsünk sorozat formájában.

Magyarország Nemzeti Atlasza és a körzeti regionális atlaszok munkálatai

a) A természeti és gazdasági földrajz kutatásainak eredményei térképeken, térképsorozatokon — tematikus és regionális atlaszokon — keresztül állíthatók legközvetlenebbül a társtudományok és a gyakorlati tervezés szolgálatába. Az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal Önálló Kartográfiai Osztályának úttörő kezdeményezésével és szervezésével, a Magyar Tudomá-

nyos Akadémia anyagi támogatásával, a földrajz- és a társtudományok szakembereinek közreműködésével néhány évvel ezelőtt kidolgozásra került Magyarország Nemzeti Atlaszának részletes tematikus terve¹⁴. Az atlasz célkitűzésében együttesen kívánja szolgálni a tudományos és a gyakorlati élet által támasztott igényeket. Magyarország Nemzeti Atlasza összefoglalja az ország természeti környezetéről, a geológiai, a geofizikai, a geomorfológia, a meteorológia, a klimatológia, a hidrológia és a talajtan kutatásai által feltárt alapvető eredményeket.

Az atlasz a tudományok legújabb eredményeinek és egyben hosszabb időre érvényes megállapításainak ábrázolására törekszik. Ennek az elvnek a megvalósítása nem kis feladat a gazdasági és népességföldrajzi, illetve általában az ország gazdasági adottságainak, jelenségeinek az ábrázolása terén. Annál is inkább, mivel az atlasz kétharmadrészben gazdasági földrajzi térképeket — ipar, mezőgazdaság, közlekedés, népesség és településföldrajzi tényeket, jelenségeket — fog tartalmazni. A Nemzeti Atlasz főleg a gazdasági térképeken keresztül teljesítheti egyik fő feladatát, hogy átfogó alapot nyújtson a gazdasági élet, a népgazdasági területi tervezés számára. De olyan időállóbb gazdaságföldrajzi térképek készítése, amelyek a gyakorlat számára is alkalmazható és megfelelő tudományos következtetések levonására felhasználható adatokat tartalmaznak, nehéz feladatot ró a gazdasági szakemberekre és az atlasz tervezőire egyaránt. A Magyar Nemzeti Atlasz, mely kb. 100 nagy formátumú térkép oldalán, több száz térképen foglalja össze a csak fő vonásaiban ismertetett gazdag tartalmat, igen fontos és felelősségteljes feladat megoldása elé állította a tudományok egész sorát, közöttük elsősorban a gazdasági földrajzot és nem utolsósorban a fiatal, erős fejlődésben levő magyar kartográfiát.

E nagy jelentőségű vállalkozás eredményes megoldása többek között a földrajztudományok szerepét is nagymértékben megnöveli és kutatási eredményeinek felhasználását kiszélesíti.

b) Még közvetlenebb gyakorlati segítséget nyújtanak a gazdasági építés, ill. a területi tervezés számára a Magyar Nemzeti Atlasszal párhuzamosan az ország nagyobb gazdasági körzeteiről, megyéiről készülő „*Regionális Atlaszok*”.

Ezek egyes térképlapjai már jóval nagyobb léptékűek lesznek és lehetővé, sőt szükségessé válik, hogy az eddig végzett földrajzi kutatások részletes eredményeit is ábrázolják. A megyei szintű regionális atlaszok tematikus térképlapjain szinte valamennyi regionális földrajzi kutatás, amelyet eddig elvégeztünk, ill. a jövőben el kell végeznünk, e térképeken szintézisbe foglalhatók. Véleményünk szerint e feladat elvégzése jelentős lendületet fog adni az elmélyülő regionális kutatásoknak.

Szervezési feladatok a földrajztudományok hazai és nemzetközi kapcsolatai érdekében

a) A földrajztudományok számára a fentebbiekben felvázolt széles körű feladatok működésünknek maximális kereteit képezik. E feladatok súlyponthozása során a földrajztudományok várható erőteljesebb kibontakozása, az

¹⁴ Ld. RADÓ S.—BERETZKY Ö.: National Atlas of Hungary and Regional Atlas of South—East Hungary. Hung. Geogr. and Cartogr. Studies. Budapest 1964.

alkalmazott földrajz kialakításának szükségessége és ezen keresztül a társadalmi termelés és a kulturális élet fejlődésének, tudományunk művelése által történő segítsége állt szemünk előtt.

A körvonalazott *feladatok reális megoldására* a következő tudományos tervidőszakban — 5—10 év — csak akkor számíthatunk, ha a *kutató és feldolgozó munkánkat a jelenleginél sokkal eredményesebben szervezzük meg*, vagyis mind a hazai földrajzi intézmények között, mind pedig a földrajzi kutatásokkal kapcsolatban álló társtudományok intézetei felé együttműködésünket szorosabbra fűzzük. Ezzel párhuzamosan ugyancsak elengedhetetlenül szükséges a szoros kapcsolat kiépítése azokkal az állami intézményekkel és szervezetekkel, amelyek kutatásaink eredményét hasznosítani tudják, illetve ösztönzéseket adhatnak idősebb kutatási témák és módszerek kialakításához. Azonban a kutatómunka optimális megszervezése önmagában nem elegendő ahhoz, hogy a tudomány és a gyakorlat érdekében álló legfontosabb földrajzi feladatokat a mai élet rohamosan növekvő követelményeinek megfelelően elmaradás nélkül megoldjuk. Ehhez geográfus kutatók létszámának fokozatosabb növelésére és a jelenlegi, szinte nem létező technikai apparátus (segéd-erők, laboratóriumok gyors felfuttatására) van okvetlen szükség.

Helyes lenne, ha az Akadémia Földrajzi Bizottsága keretében egy tervkészítő munkabizottság kidolgozná a földrajz koncepcionális távlati tervét és a Földrajzi Bizottság azt szélesebb körben megvitatná. Ugyanakkor feltétlenül szükséges a tervmunka operatív koordinációja is, amelynek útjából el kell háritani a szubjektív ellentétekből kovácsolt fölösleges gátakat.

A földrajztudományok feladatai között számos olyan téma van, amelyek kutatásával más módszerekkel, vagy más szempontok alapján több társtudomány intézeteiben is foglalkoznak.

A tudományos kutatásokat irányító és ellenőrző felsőbb szervek (Akadémia, Minisztériumok, OT stb.) segítségét kell igényelni ahhoz, hogy a legfontosabb komplex kutatások megfelelő ütemezéssel és koordinációval kerüljenek be az intézetek munkatervébe. Gyakorlati ugyanis a rokontémájú kutatások, amelyeknél szükséges lenne a szorosabb együttműködés, vélemény és adatcsere, a technikai, laboratóriumi apparátus több oldalú felhasználásának biztosítása. Gyakorlattá kellene tenni az intézmények közötti kollaborációt bizonyos komplex témák feldolgozására. Az általános földrajzi törvényszerűségek eredményes kutatása érdekében biztosítani kellene terepmegfigyelésre alkalmas földrajzi kísérleti állomás felállítását és különböző korszerű laboratóriumi és technikai apparátust.

Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja a geotudományok és az állami szervek egész sorával kapcsolatokat épít ki közös témák feldolgozására, illetve tapasztalatcsere érdekében. Ennek kapcsán tapasztaltuk, hogy a legtöbb intézmény ma már örömmel veszi a kölcsönös előnyöket biztosító kutatásokat, ill. témafeldolgozásokat. Egyre ritkábban találkozunk a szűk látókörű elzárkózással, vagy a tudományok fejlődését gátló szubjektív féltékenységgel.

b) Tudományunk fejlődésének hangsúlyozottan fontos feltétele a *nemzetközi kapcsolatok* rendszeres és szervezett kereteinek a biztosítása. Az MTA és a Művelődésügyi Minisztérium tudományos és kulturális egyezményeinek a keretében örvendetes módon egyre több geográfusnak nyílt módja külföldi tapasztalatcsereére. Hogy e vonatkozásban még több lehetőség biztosítását kell kérnünk, annak oka elsősorban az, hogy a földrajzi kutatások mélyreható

módszereit és a földrajzi szemléletet széles körű, összehasonlító terepismeret nélkül elsajátítani alig lehet.

Az elmúlt években lehetőségünk volt több külföldi államban megrendezett kongresszusokon, munkakonferenciákon részt venni. Ezek több szempontból is igen termékenyen és gyorsan hatottak a magyar földrajztudomány fejlődésére. Nem részletezve a szerzett tapasztalatokat, jelentősen tájékozódunk a nemzetközi geográfiai kutatások céljairól, módszereiről. A magyar geográfusok kutatáseredményei szélesebb nemzetközi fórumon váltak ismertté és egynéhány téma feldolgozása jelentős elismerést is vívott ki magának. Ezek eredményezték, hogy a Nemzetközi Geográfiai Unió és a Negyedkor Kutató Társaság (INQUA) számos bizottságába a magyar geográfusokat is beválasztották. Sőt e szervezetek bizottságainak kérésére az elmúlt két év során öt nemzetközi bizottsági ülést rendeztünk Magyarországon, amelyeknek kivétel nélkül jelentős nemzetközi visszhangja volt.

A magyar geográfiának a nemzetközi tudományos életben korábban soha ilyen jelentős tekintélye, szerepe nem volt. Ennek kialakulásához felsőbb szerveink sok lehetőséget nyújtottak. De a magyar geográfia e fiatalon kialakult jelentős nemzetközi elismerését meg is kell hogy tartsa, sőt mindent el kell követni ennek fokozása érdekében. Az ehhez vezető utat a földrajz előttünk álló fő feladatainak magas szintű megoldása biztosítja; ez magában foglalja azokat a legfontosabb témákat, amelyek a nemzetközi érdeklődés középpontjában állanak (az alkalmazott geográfia kialakítása stb.), továbbá azoknak a tudományos módszereknek a kidolgozását is, amelyekre vállalt nemzetközi kooperációs kötelezettségeink vannak (földhasznosítási térképezés, geomorfológiai térképezés módszerei stb.).

A magyar geográfia eredményeinek külföldi szakkörökkel való rendszeres megismertetése nagyon fontos feladat. Ennek érdekében magyar nyelvű folyóiratainkban az idegen nyelvű összefoglalók publikálására nagyobb gondot kell fordítani; emellett meg kell teremtenünk a lehetőséget idegen nyelvű földrajzi folyóirat, az „Acta Geographica” megjelentetésére.

c) Végül a szervezeti kérdések keretében érintenünk kell a *földrajztudományoknak a távlati helyzetét a Magyar Tudományos Akadémián belül*. Ez a kérdés hosszabb idő óta van napirenden és a véleménykülönbségek okozta bizonytalanság olykor-olykor nehéz helyzeteket teremtett. A megoldás kérdésében e tanulmány kapcsán határozott feleletet adtunk arra, hogy a földrajztudományok — természeti és gazdasági földrajz — nem választhatók szét egymástól e tudományok további fejlődésének törése nélkül. Ha az együttműködés a két tudomány között eddig nem volt megfelelő, ez mindkét tudomány és a gyakorlat részére egyaránt káros volt. A szoros együttműködést szervezetileg és tematikailag együtt kell megvalósítani.

Álláspontunk a geográfusok többségével megegyezően az, hogy ha a megfelelő csoportosítású geotudományok osztálya megalakul az Akadémián belül, akkor abba a természeti és a gazdasági földrajz együttesen kerüljön át.

A marxista szociológia integrációja

HEGEDÜS ANDRÁS

A legtöbb szocialista országban határozott, és egyre inkább kibontakozó törekvés figyelhető meg a marxista szociológia kifejlesztésére. A fejlődés jól nyomon követhető akkor is, ha a szociológiai kutatások és kiadványok számát, és akkor is, ha a szociológia egyetemi oktatásában bekövetkezett térhódítását vesszük tekintetbe. Ugyanakkor a szocialista országokban a felfogás a szociológia tárgyról és specifikus módszertanáról az elmúlt években nem mutat komolyabb integrációra, sőt mintha megkövültek volna az előzetesen már kialakult álláspontok. Van, ahol a szociológia, hasonlóan a közgazdaságtudományhoz vagy a jogtudományhoz, többé-kevésbé már önálló helyet foglal el a társadalomtudományok rendszerében, másutt viszont a történelmi materializmus és egyéb már hagyományos társadalomtudományi ágak (közgazdaságtudomány, történettudomány stb.) és a tudományos szocializmus, illetve kommunizmus keretében kerül művelésre. A hasonlóság sokkal inkább kimutatható a konkrét kutatások választott tárgyában és az itt alkalmazott technikában, bár e tekintetben is a felvételi eljárások olyan gazdag változatát találjuk, ami eleve reménytelenné látszik tenni bármiféle összehasonlítást, és a fejlődés is inkább a további differenciálódásra és nem az integrálódásra mutat.

Ezzel a sokszínűséggel ma mint ténnyel kell számolnunk, ugyanakkor igyekeznünk kell megkeresni a marxista szociológia integrációját elősegítő megoldásokat és eszközöket, mert aligha kétséges, hogy az integráció itt is, mint a tudományok minden más területén, a fejlődés meggyorsulását eredményezi.

A nemzeti keretekbe zárkózott tudomány a fejlődés jelenlegi üteme mellett szükségszerűen elmaradásra van ítélve. Ma egyetlen szocialista nemzet marxista szociológusai sem vállalhatják magukra azt a feladatot, hogy ezt a tudományt sokoldalúan kifejlesztik, olyannyira, hogy korszerűségével, a társadalmi valóság feltárására való alkalmasságával nemcsak a szocialista társadalomban töltsse be jól funkcióját, hanem élő és hatékony erőként lépjen fel a polgári társadalomtudományokkal szemben is és érdemleges segítséget adjon a társadalmi haladást szolgáló marxista ideológia hatásának megerősödéséhez.

A ma viszonylag gyorsan fejlődő marxista szociológiában és a nagyszámú konkrét szociológiai kutatásban az integrációs folyamat egyik legközpontibb kérdése a marxizmus alapvető elméleti kategóriái megközelítésére alkalmas operacionális fogalmak közös kidolgozása, amelyek legalábbis kettős kritériumnak tesznek eleget; felhasználhatók a konkrét társadalomvizsgálatokban, ugyanakkor elméletileg jól megalapozottak és éppen emiatt lehetőséget adnak elméleti általánosításra.

Természetesen nem indulhatunk abból ki, hogy a marxizmus minden alapvető kategóriája egyértelműen tisztázott, ez csak a marxizmus dogmatikus felfogása szerint van így; az élő marxizmus fejlődésével maguknak az alapvető elméleti kategóriáknak a tartalma is változik, bővül, gazdagodik, a lényeg egyre jobb megragadása felé közeledik, mert fejlődik a tudomány és ezzel növekszik az emberi megismerés lehetősége, s mert magában a társadalomban is változás, haladás következik be. Elsődlegesen, azt hiszem, mégsem erről az oldalról — az elméleti kategóriák további tisztázásával — kell közelíteni az előzőekben felvetett kérdéshez, mindenekelőtt azért nem, mert ez — legalábbis átmenetileg — nem vezetne integrációhoz: a gyakorlati tapasztalatok szerint elvontabb szférában sokkal nehezebb megtalálni a közös nyelvet.

S mindemellett azzal, hogy kidolgozzuk a szociológiai kutatás számára jól használható operacionális fogalmakat, nagyon jelentős mértékben hozzájárulhatunk az elméleti kategóriák tisztázásához is, mert éppen ez az, ami lehetővé teszi gazdag társadalmi tény-anyag felhasználását az elméleti kérdések tisztázásához.

Ilyen közvetítésre alkalmas szociológiai fogalmak kidolgozása nélkül, a szociológusok a legkülönbözőbb természetű olyan veszélyek elé néznek, ami erősen kétségesse teszi még az egyébként nagyon jól elgondolt kutatások tudományos eredményességét és felhasználhatóságát is. A kutatók ilyenkor a gyakorlatban — mert érzik helyzetük ellentmondásosságát — leggyakrabban a következő tipikus megoldási formákhoz folyamodnak.

1. Egyesek az adatokat, amelyeket vizsgálataik során kapnak, minden közvetítés nélkül az elméleti általánosítás rangjára emelik. Ezen az alapon lehet a „Szereti-e a munkáját?” kérdésre adott válaszokból messzemenő következtetéseket vonni le az elidegenedés meglétéről, illetve meghaladásáról egy adott társadalomban, vagy az időmérlegek kvantitatív adataiból következtetni a szocialista kultúrforradalom eredményeire.

2. Mások megelégszenek az adatok matematikai feldolgozásával, a figyelmet egyoldalúan csak arra fordítják, hogy matematikailag igazolható és matematikai formulákban kifejezhető — szignifikáns — összefüggésekhez jussanak el.

Nem kell külön bizonyítani, hogy mennyire elégtelen mindkét megoldás, még akkor is az, ha úgy tűnik, hogy mind az egyik, mind a másik utat jelentős irányzatok választották, amelyek egy és más vonatkozásban nem kis sikereket könyvelhetnek el.

Ma a marxista szociológián belül kétségtelenül megfigyelhető az említett két szélsőség és mindkét esetben megszakad a gondolkodásnak az a mozgási folyamata, amit Marx az eredményes tudományos megismerés számára tipikusnak tekintett. (Az általánostól az egyediig és az egyeditől az általánosig.)

A helyzet megítélésénél figyelembe kell venni azt az előzőekben már említett tényt is, hogy a marxista szociológia mint tudomány kiépítésének a szükségessége, a különböző szocialista országokban egyáltalában nem talált még egyértelmű elismerésre. S ha az említett két véglet szférájában mozgunk, akkor ez az óhajtott elismerés minden bizonnyal késlekedni is fog, s véletlenszerű események (pl. az, hogy ki lép fel mellette vagy ellene) játéka lesz.

Az elmélet és gyakorlat egységének problémája korunkban egyre bonyolultabbá válik, mert szinte minden tudományág területén hallatlan mértékben kiszélesedett a tudományos munka e két szélső birodalma. Emiatt ma már

aligha lehet az elmélet és a gyakorlat egységét, a magas szintű általánosítást és a konkrét adatok elemzését minden egyes művel szemben kritériumnak tekinteni, az ilyesfajta vélemény akarva-akaratlanul is a fejlődés gátja, mert nem tolerál olyan komoly tudományos értékeket, amelyek az egyik vagy a másik szférában való mozgás eredményeként születtek meg.

Az ilyen egyoldalú felvetési mód előbb vagy utóbb könnyen olyan állapot kialakulását eredményezheti, amely közvetlenül is akadályozza a tudomány egészséges fejlődését, mint ami az egyik legjellemzőbb sajátossága volt a dogmatikus tudománypolitikának. A tudományban, ha nem is mindig az emberek, de a művek tekintetében szükségszerűen létrejön munkamegosztás. Ezt nem tolerálni annyit jelent, mint mesterségesen kiküszöbölni a tudomány ellentmondásos fejlődésének egyik nagyon fontos mozgásformáját, ahelyett, hogy ennek a mozgásnak teret adnánk.

Az egység követelménye csak egész tudományokkal szemben vethető fel, mégpedig elsősorban ott is úgy, mint az arányosság újra és újra megteremtésének feladata, ami nem annyira kritikai, mint amennyire bonyolult és sokrétű alkotó tevékenységet tételez fel.

Az, hogy az elmélet és gyakorlat egységének követelményét nem tekintjük általános érvényűnek, nem jelenti azt, hogy — különösen a szociológiában — csökkentenünk lehetne erőfeszítéseinket újra meg újra való helyreállításának érdekében. Nem utolsósorban éppen ennek a feladatnak a sikeres megoldása az, ami a marxista szociológia fejlődésének az egyenes vonalúságát biztosítani tudja.

Mindaz az elgondolás sokakat talán a Merton-féle koncepcióra emlékezteti, aki „középfokú” elméletek megteremtésének a szükségszerűségét hangsúlyozta, de nem szabad megfeledkezni arról, hogy a történelemben és így a tudomány fejlődésében is mindig adódhatnak olyan analógiák, amelyek mindenre inkább alkalmasak, mint arra, hogy belőlük egyértelmű értéktételeket vonjunk le. Az elmélet és a gyakorlat különválása és ezzel együtt az egységük helyreállítása szükségességének a felmerülése megfigyelhető a legkülönbözőbb tudományokban — a természet- és a társadalomtudományokban egyaránt —, mégpedig fejlődésük egymást követő szakaszaiban ismétlődően is, és emiatt, mint tényleges szükségszerűség újra és újra felmerül a közvetítés problémája is.

Az elmélet és a gyakorlat közötti kapcsolat megteremtése alapproblémájának — amint már említettem — az operációs fogalmak kidolgozását látom, részint mert ezek képesek magukban foglalni a társadalomról adatszerű tényekben rendelkezésünkre álló ismereteket, részint pedig, mert alapjában az elméleti kategóriákból levezetettek közvetlenül felhasználhatók elméleti általánosításokra is.

Álláspontomat két példával szeretném szemléltetni, s egyben, amennyiben két eset erre egyáltalában alkalmas, igazolni is.

A marxista társadalomtudománynak kétségtelenül fontos kategóriája az elidegenedés, az alienáció, és a dezalienáció fogalma. Éppen az utóbbi időben széles körű vita bontakozott ki arról, hogy a szocialista társadalom viszonyai között lehet-e ezt a fogalmat értelmezni, és ha igen, akkor milyen formában beszélhetünk a munka, vagy az állam elidegenedett formáiról? S másrészt a dezalienációnak, a társadalmi viszonyok minden oldalú humanizációjának megvannak-e s melyek a feltételei?

Nem akarom ennek a vitának a jelentőségét csökkenteni azzal, hogy a marxista szociológia integrációjának előmozdítása érdekében a figyelmet nem

erre a fogalompárra próbálom irányítani, hanem olyan operacionális fogalmak kimunkálására, amelyek lehetővé teszik, mondjuk, az ember-munka viszony feltárását — ami az elidegenedésnek egyik lehetséges s talán a legfontosabb területe. — Ehhez többek között szükségesnek látszik a munkakörrel, a szakmával szembeni társadalmi elvárások csoportosítása és ennek alapján az identifikációnak, mint e munkával szembeni bizonyos típusú elvárások meglétét és kielégítettségi fokát jelző operacionális fogalomnak a kidolgozása és felhasználása a gyakorlati vizsgálatokban, ami mindenesetre kielégít két kritériumot: a) elméletileg megalapozott s emiatt elméleti következtetésekre alkalmas, b) társadalomvizsgálatokban felhasználható.

Az identifikáció fogalma mindig feltételez az egyes embertől individuumtól függetlenedett társadalmilag kialakult olyan értékeket, amelyekkel az egyes ember azonosulhat, amelyeket magáévá tehet. A munka különböző társadalmi értékek hordozója s mindig kérdéses lesz, hogy a különböző társadalmi rétegek ezek közül melyekkel azonosulnak. Ha az identifikáció alatt ezen értékek bármelyikével való azonosulást értenénk, persze még nem jutnánk el az előzőekben említett célhoz, olyan operacionális fogalomhoz, amely segíti a közvetítést az alienáció és a dezalienáció elméleti fogalma és a szociológiai kutatás során megszerzett ismeretek között. Ehhez arra van szükség, hogy szűkítsük azon értékek körét, amelyeket az identifikáció indikátoraként kezelünk. Ilyennek a munkával együttjáró olyan értékeket kell tekintenünk, mint az, hogy lehetőséget ad az emberi képességek és készségek állandó fejlesztésére és az ember alkotó energiáinak a társadalom érdekében való kiélésére.

De nézzünk egy másik problémakört. A szocialista fejlődés szerves része a társadalom igazgatásának a humanizálása, a dolgozók széles rétegeinek bevonása a döntési folyamatokba. Aligha lehet kétséges, hogy ennek előfeltétele az informáltság a közügyekről, ami nélkül minden, a vezetésbe való beleszólási jog illuzórikussá, formálissá válik. Éppen ez az összefüggés adja meg a jelentőségét azoknak a szociológiában egyre gyakoribbá váló vizsgálatoknak, amelyek során a kutatók különböző intézményekben a tájékozottság fokát vizsgálják. A közvetítés azonban az empirikus vizsgálatok és az elméleti általánosítás között itt is nagyon problematikus.

Az üzemi információsrendszer vizsgálatoknál — ami nagyon gyakran előfordul — jelenleg nem rendelkezünk olyan kiinduló alappal, amely megengedné, hogy különböző vizsgálatokból valóban értékes következtetéseket vonhassunk le.

A legtöbb ilyen vizsgálat — mi is ezen a szinten állunk, s nemrég ugyanezt tapasztaltam Jugoszláviában is — abból indul ki, hogy megkísérli kialakítani a gyárról, a termelőszövetkezetéről a lehetséges ismeretek logikusnak tűnő csoportjait és ezekben megállapítja az informáltság fokát, mégpedig legtöbbször rendkívül durva fokozatokban — pl. jól informált, részben informált, nem informált. Sokszor még azt a megoldást is alkalmazzák, hogy az informáltsági pontokat összeadva, létrehoznak valamiféle átlagoló csoportosítást, ami még az előbbinél is problematikusabb formalizálás, mert ily módon a minőségileg nagyon különböző ismeretek szintjei mechanikusan összegeződnek.

A felvetett kérdés megközelítéséhez sokkal fontosabb lenne olyan elméletileg megalapozott, de ugyanakkor operacionálható fogalomnak a kidolgozása, amely a közügyekkel való identifikáltság különböző típusainak a megállapítására adna alkalmat és amelyben az informáltság természetesen már nem játszhatja az egyetlen indikátor szerepét.

A tájékozottság foka a közügyekkel való azonosulás egyes motivációk szerint típusaiban nagyon is különböző lehet és korántsem mellékes az, hogy az informáltság mire irányul, s milyen motívumok eredménye.

Mindezzel nem akarom azt állítani, hogy az eddig használt eljárási módokkal nem juthatunk érdekes adatokhoz, de látnunk kell azt, hogy ezzel aligha haladhatunk túl bizonyos felületes empirikus ismeretekre.

Elméletileg megalapozott operacionálható fogalmak kidolgozásával részben fellelhetünk az ember és munkaviszonynak, az igazgatás humanizálásának és megannyi más alapvető szociológiai kérdésnek felületes empirikus megközelítése ellen, részben pedig a normatív szemlélettől fűtött, elhamarkodott általánosítással szemben. Ma még gyakran találkozhatunk mindkét megközelítési móddal. Csak nemrég olvashattunk a „Voproszú Filozofii”-ban egy tanulmányt, amelynek szerzője ankét módszerrel egy francia vizsgálat összehasonlításaként hatvan szovjet munkást kérdezett meg, hogy szeretik-e a munkájukat. A szerző a válaszokból messzemenő következtetéseket vont le az elidegenedésről, és a humanizáltság fokáról a kapitalista és a szocialista társadalomban. Nem kisebb hiba ennél természetesen az sem, ha „objektív” adatokból, mondjuk a normatjeljesítések százalékból és az újítások számából akarunk ilyen messzemenő elméleti következtetésekre jutni.

Elméletileg megalapozott operacionálható fogalmak tisztázása nélkül nem folytathatunk a szocialista országok között összehasonlító szociológiai kutatást sem, és így nem következhet be az a bevezetőben említett integrációs folyamat, amelytől nagymértékben függ a szocialista szociológia fejlődése. Illetve, amennyiben mégis folytatunk összehasonlító vizsgálatot, — ez csak formális eredményt adhat. Mint a „Béke és Szocializmus” c. lapnak az az egyébként értékes kezdeményezése is, amelynek eredményeként négy szocialista ország végzett a városi lakosság körében közös módszer alapján reprezentatív vizsgálatot.

Nem lehet elhallgatni azt sem, hogy minket, marxista szociológusokat is fenyeget az empirizmus veszélye, amiben annyiszor hibáztattuk a mai polgári szociológia uralkodó irányzatait. Ezért nem lehet eléggé hangsúlyozni annak a tudományos munkának a jelentőségét, amely a gyakorlati szociológiai vizsgálatok és az elmélet, az operacionális fogalmak és az elméleti kategóriák között közvetítésre vállalkozik.

Nagymértékben éppen ettől a tevékenységtől, az elméletileg megalapozott operacionálható fogalmak kidolgozásától függ az eredményes kvantifikáció, a matematika alkalmazása is. A szociológiai vizsgálatok során nyert adatok legtöbbször még a formailag legjobban alkalmazott matematikai eljárások alkalmazása után sem adnak lehetőséget arra, hogy társadalmi tények lényegi vonatkozásokra, ok-okozati, vagy funkcionális összefüggéseire tudjunk belőlük következtetni. Az egyes jelenségeket, illetve ezek tükröződését a statisztikai adatokban természetesen lehet mérni, de ennél többre már nem vállalkozhatunk, ezt viszont legtöbbször a maga hagyományos módszereivel sikerrel megteheti a statisztika is, anélkül, hogy szükségessé válna a szociológia bármiféle beavatkozása. Ha a szociológia csak erre vállalkozik, akkor nem felel meg specifikus tárgya követelményének, s éppen ez — a közvetítettség kidolgozatlansága — az oka annak, hogy a szociológiai tanulmányok egy része megreked a statisztika, sőt nemegyszer valamiféle naív statisztika szintjén.

E kérdés ily módon való felvetése nem akarja csökkenteni a kvantifikációnak, a matematikai eljárások alkalmazásának vagy akár a statisztikának a

jelentőségét, hanem ellenkezőleg annak az útját kutatja, ahogyan a matematikai formalizálást az elméleti általánosítás szolgálatába lehet állítani, vagyis valóban értékké lehet tenni.

Az ilyen értelemben felvetett operacionális fogalmak legtöbbször nem fejezhetők ki közvetlenül egy mutatóval, hanem csak különböző indikátorok segítségével építhetők fel, éppen emiatt szükségszerűen előtérbe kerülnek a különböző — több tényezőt figyelembe vevő — skálázási módszerek. (Gutmann skála stb.)

Ez a kérdésfelvetés emellett — véleményem szerint — nagymértékben megnöveli a megfigyelés jelentőségét az ankétmódszerrel és hagyományos interjúval szemben. Ha kutatásunkat jó felvevőkkel végezzük, a mindenáron való formalizálás — mondjuk a Gutmann skála — helyét sokszor sikerrel veheti át a felvető intuitív döntése, vagy ha nem is helyettesíti, de hatékony kontrollmódszerként alkalmazható.

Saját tapasztalataink alapján nagyon sok esetben e két módszer együttes alkalmazását látom célszerűnek. A megfigyelő — esetleg interjúvoló intuícija — és a matematikai formalizálás, egymást nagyon jól kiegészítő módszerekké fejleszthetők, ami jelentős mértékben megnövelheti felvételeink pontosságát és emelheti színvonalát.

Mindebből a nemzetközi együttműködésre nézve annak a gondolatnak a felvetése következik, hogy az eredményes közös kutatás minden esetben nagyon gondos elméleti előkészítést igényel, amelynek konkrét célkitűzése a kutatások során alkalmazható, elméletileg megalapozott fogalmak kidolgozása és azonos módon való értelmezése.

A nemzetközi együttműködés nagy problémája, hogy a valóban alkotó gondolatok, a különböző megoldási kísérletek sokszor elsüllyednek az egyre gazdagabb nemzeti irodalomban. Két egymással párhuzamos megoldást kellene használnunk,

1. részint — egyelőre közvetlen levelező kapcsolatok formájában —, az azonos kérdéseken dolgozók, azaz nem intézmények, hanem személyek között, állandó jellegű kapcsolat megteremtésén kellene fáradoznunk;

2. részint pedig — ahol erre a feltételek megvannak — nemzetközi munkaközösségeket kellene létrehozunk — akár társadalmi alapon is —, amely rendszeressé váló együttműködést tenne lehetővé.

A szemészeti kutatások néhány kérdéséről

RADNÓT MAGDA

A szemészeti kutatás problémáit — mint egyéb szakmákét — sem lehet elválasztani a biológiai és orvosi tudományok általános fejlődésétől. Így a modern genetikai, mikrobiológiai, molekuláris biológiai kutatások szemészeti vonatkozásai is előtérbe kerültek. A biokémia haladása különösen szembe-tűnően érezteti hatását a szemészetben, ahol olyan szövetféleségek fordulnak elő, mint a lencse, az üvegtest és szaruhártya, amelyeknek erei nincsenek, anyagcserefolyamatai egyszerűbb körülmények között vizsgálhatók.

Igen sok szemészeti vonatkozású kutatás alapkutatás jellegű. A szemészeti elméleti tárgyú cikkek közlése számára az utóbbi években új folyóiratok indultak. Ilyen az Experimental Eye Research, az Investigative Ophthalmology és a Vision, amelyek klinikai gyakorlati vonatkozású cikkeket nem is közölnek. Lassanként kialakulnak szemészeti kutatóintézetek, ilyen Európában Londonban és Bonnban jött létre. Ezeknek többféle osztályuk van, biokémiai, elektronmikroszkópos, hisztológiai stb. Ezek az intézetek előbb egy-egy klinika mellett alakultak és a megfelelő szakemberek kinevelése után önálló intézetté váltak. Az USA-ban több szemészeti kutatólaboratórium működik. Lényegében a londonihoz hasonló jellegű intézmény a moszkvai Helmholtz Intézet, amelynek azonban inkább gyakorlati vonatkozású osztályai vannak. Csehszlovákiában a Tudományos Akadémiának van egy szemészeti kutatórészlege. Ilyen jellegű kutatóhely van kialakulóban nálunk az I. sz. Szemklinikán, ahol kórszövettani, biokémiai, mikrobiológiai és elektrofiziológiai, számítástechnikai-kibernetikai kutatócsoportok dolgoznak.

A szemészeti kórszövettani kutatásnak hazánkban komolyabb múltja van, mint a legtöbb nyugati országban. Az Akadémiai Kiadónál 1951-ben megjelent és eddig 5 kiadást megért Szemészeti patológia első kiadása megelőzte az USA-ban, Franciaországban és Angliában megjelent hasonló munkákat. Az amerikai folyóiratokban igen sok kórszövettani vonatkozású munka jelenik meg. Ezek általában az eltávolított szemgolyók feldolgozása alapján készülnek, kisebb részben experimentális jellegűek.

Nálunk egyelőre megoldatlan, ez a kérdés. Ma kevesebb szemgolyó kerül eltávolításra, mint 10—20 évvel ezelőtt. Ennek egyik oka a sérülések korszerű ellátása. Azonban a sérülések egy részénél még mindig későn végeznek műtétet és ez a leggyakoribb oka az eltávolításnak. A szembeli daganatok terápiája az esetek túlnyomó többségében a szemnek a daganattal együtt való kivétele. A feldolgozás irányítását és értékelését olyan tapasztalt szemésznek kell végeznie, aki megfelelő patológiai ismeretekkel rendelkezik. Ilyen szakembert nagyobb számban kellene nevelni. Egyelőre még sok anyag vész el mind az oktatás, mind a kutatás rovására. Az elmúlt esztendőben kórházakban 206

esetben került sor a szemgolyó eltávolítására, s 66 esetben a feldolgozásra, de a legtöbb alkalommal csupán a diagnózis megállapítása, ill. megerősítése volt a cél. Elektromikroszkópos vizsgálatok terén a szemészetben csak a kezdeti lépések történtek meg, pedig a vizsgálatok, főképpen molekulárbiológiai vizsgálatokkal összekapcsolva, sokat ígérnek.

A keringéskutatásban a szemészet részben a glaukóma (zöldhályog), részben az éreredetű retinopátiák kutatása kapcsán vesz részt. A glaukóma diagnosztikája a csarnokzűg vizsgálata (gonioszkópia), de főképpen a szemnyomás mérésére szolgáló aplanációs tonometria és tonográfia útján, sokat haladt, bár messze van még a glaukóma kóreredetének megoldásától. Nem tudunk a glaukóma korai diagnosztikája érdekében eredményesen dolgozni megfelelően kalibrált mérőeszközök, tonometerek hiányában. Ezeknek az eszközöknek az importja lassan halad. A 40 éven felüli lakosság 1—2%-a glaukómás, ezért az ország megbízható szemnyomásmérő eszközökkel való ellátása feltétlenül szükséges. A nagy intézményekben rendelkezésre álló tonográfia, aplanációs tonometria nagyon munkaigényes, rendelőintézetekben már ezért sem használható.

Eredményes kutatás folyt az általános keringés és a szem keringésének kapcsolata terén. Ezekben a kutatásokban kiemelkedő helyet foglal el a gépi modellezés bevezetésével elért eredmény. Kiindulva abból az analógiából, mely a folyadékáramlás és a villamosáram között fennáll, az I. sz. Szemklinikán megépült az első analógiás modell. Ennek segítségével a kutatás eddig nehezen megközelíthető területei is komoly eredményeket ígérnek. Az ilyen jellegű kutatások nemcsak matematikai felkészültségű kutatók közreműködését teszik szükségessé, hanem olyan technikai szakembereket is, akik gyakorlottak a megoldandó orvosi, illetőleg biológiai probléma kérdéseiben. Olyan fizikus vagy mérnök, aki nem foglalkozott évekig az adott orvosi kérdéssel, nem valószínű, hogy eredményesen dolgozhat, hiszen az orvosok részéről kapott segítség nem elégséges számára. Erről a kérdésről más helyen már kifejtettük, hogy nem tartjuk lehetségesnek valamiféle mérnök-orvos vagy orvos-mérnök kiképzését, hanem olyan mérnökök tudnak eredményesen dolgozni, akiknek több éves gyakorlatuk van és azután évekig foglalkoznak biológiai kérdésekkel.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy egy kutatócsoportban többféle ilyen mérnökre lehet szükség a különböző problémakörök megoldására. Mint minden kutatási területen, természetesen itt is igen lényeges a kutatási készség és nem vezetne eredményre, ha erőszakkal irányítanának kezdő szakembereket, pl. mérnököket ilyen területre. Az a tapasztalat, hogy megfelelő embereket — kellő körülményekkel — lehet találni. Ezek a szakemberek maguk is kutatók. Nem egyszerűen bizonyos technikai munkakörökről van szó, amelyek azért létesültek, hogy a nagyfokú műszerezettséggel járó technikai problémákat megoldják, a hibákat kijavítsák. Ezek a kérdések ugyanis nálunk különösen jelentőssé válhatnak, hiszen műszereink különböző országokból származnak és az országban rendszerint nincs javítószolgálat. Ha a kutatóhelyen a fenti képzetebb szakember van, akkor az utóbbi feladatok elvégzésére technikus is alkalmas.

A napi sajtó viszonylag sokat foglalkozott már eddig is a laser sugarak orvosi, de különösen szemészeti vonatkozásaival. Igaz, hogy világszerte folynak kísérletek, azonban ezek még, legalábbis a szemészetben, távol vannak a mindennapi orvosi gyakorlattól. Az USA-ban erre a célra készültek már eszközök, de biztonságos üzemeltetésük egyelőre nincs megoldva. A laser sugár felhasználása a szemészetben olyan esetekben történhet, amikor az ideghártyán

hő alkalmazása útján góccokat létesítünk, amelyek hegképződéshez, és ezáltal az ideghártyában keletkezett szakadás elzárásához vezetnek vagy pedig daganat elroncsolása jöhet szóba, esetleg valamely betegség következtében létrejött pupillahiány esetén mesterséges pupilla készítése. Ezeket a célokat jelenleg fotokoagulatorral lehet elérni. Ez a műszer évek óta használatban van és a szakemberek ismételten megtárgyalták eddigi tapasztalataikat. A kezdeti nagy lelkesedés ma már a józan kritika hangjává csillapodott. Igaz, hogy „vértelen” úton történik a „műtét”, de sok esetben az eddig jól bevált diathermás műtét ugyanolyan hatásos és sok esetben fotokoaguláció nem végezhető. Ezt a beavatkozást csak olyan esetben lehet végezni, ahol az ideghártyaszakadás és a pigmentréteg közti távolság 1–2 mm. Kétségtelen, hogy megfelelően válogatott esetekben műtét nélkül, hőhatás útján kitűnő eredményt lehet elérni. Arra kell törekednünk, hogy minél több esetben tegyük alkalmassá a helyzetet a fotokoaguláció számára.

A vakság okai ma egészen mások, mint 20–30 évvel ezelőtt. A fertőző betegségek közül a gonorrhoea okozta vakság rendkívüli ritkaság. Ugyanígy ritka a lues okozta megvakulás. A trachoma nem tűnt el még nálunk, de „megszelídült”. Felszámolását akadályozza egy újabban gyakrabban előforduló betegség: a járványos kötőhártyagyulladás feltűnése. Szórványos esetek régebben is voltak, de járványosan először 1962–63-ban lépett fel és csak Budapesten több mint 20.000 megbetegedést okozott. A kórokozója az adenovírus 8. Ezzel rokon vírusok is gyakran okoznak tömeges megbetegedést, gyakran torokgyulladással együtt. A tuberkulózis okozta szembetegségek sem ritkák, de egyenlőtlenül fordulnak elő az ország különböző részein. A régen ismert rosszindulatú formák azonban nem fordulnak elő, hiszen kitűnő anti-tuberkulotikus szerek állnak rendelkezésre. A fertőző betegségek tehát, mint a vakság okai, háttérbe szorulnak, azonban előtérbe kerülnek az erek betegségei, továbbá a magasabb életkorral kapcsolatos szemészeti elváltozások.

Általánosan ismertek a trombózisok okozta kórkepek. Ezek között az ideghártya ereinek a trombóza is gyakori. A fő ág elzáródása súlyosabb, kisebb ág trombóza kevésbé súlyos kimenetelű. Az idejében történő kezelés súlyos következményeket elháríthat. A cukorbeteg betegek ma magasabb kort érnek meg, mint 1–2 évtizeddel ezelőtt, de sokkal gyakrabban fordul elő a szemfenéki elváltozás, amely a cukorbeteg csak legalább 10 éves fennállása után lép fel. A cukorbeteg sok esetben rejtve marad. A szemész gyakran diagnosztizál diabeteszt olyan betegeken, akik 5–10 éve betegek, sokszor igen magas vércukorértékek vannak és nem tudnak bajukról. Nagyon sokszor a beteg nem is a cukorbetegséggel kapcsolatos betegség miatt fordul szemészhez. Ma nap mint nap nemcsak 80, de 90 éven felüli betegeket is kell operálni. Ezeknek előkészítése természetesen különleges rendszabályokat igényel. Leggyakrabban szürke hályog műtétről van szó, amelynek eredménye ebben a korban is igen jó. A műtétet kellő előkészítés mellett magas korban is ajánlatos elvégezni, hiszen a betegnek a környezettel való kapcsolatában a legjelentősebb a szem, és a látás hiánya sietteti a gerontológiai, illetőleg geriátriai tünetek kifejlődését.

A szemészetet nemcsak az ún. laikusok, de az évtizedekkel ezelőtt végzett orvosok is úgy tekintik, mint valami optikai tevékenységet, és sokszor az a megdöbbentő vélemény is elhangzik, hogy kevesebb gyógyszer kell, mint más szakmában. Úgy képzelik, hogy szembetegségben a gyógyszert mindig csak a szembe kell cseppenteni. A valóság az, hogy a szemben fellépett súlyos fertőzés mindenféle gyógyszer számára nehezebben hozzáférhető, mint más

szervben, mert a szemben olyan struktúrák vannak, melyeknek nincsenek erei, ilyen a lencse és az üvegtest. A gyógyszert pedig a szemben zajló gyulladásokban ugyanúgy belsőleg vagy injekcióban kell alkalmazni, mint más szervgyulladás esetén. Csupán a kötőhártya gyulladásai hozzáférhetők a helyi kezelés, tehát a cseppentés számára. Az antibiotikummal szembeni rezisztencia problémája a szemészetben is jelentkezik. Eza műtéti előkészítést és a gyógyítást is egyre nehezebbé teszi.

A szemészetben különösen gyakran fordul elő, hogy a betegek indokolatlanul vagy meg nem engedhető ideig használnak gyógyszereket, aminek azután komoly következményei vannak. Régebben a penicillint, azután egyéb antibiotikumokat használtak, de használnak ma is és ily módon ekzémák keletkeznek és rezisztencia fejlődik ki. Amikor valóban szükség volna a gyógyszerre, már hatástalan. Ugyanilyen nehézség áll fenn a mellékvese gyulladását gátló hormonjával, a kortizonnal, illetőleg származékaival. Sok beteg a zsebében hordja és szedi, nem sejtve, hogy az indokolatlan és szakszerűtlen szedés milyen veszedelmeket rejt magában. Egyrészt megfosztja a szem szöveteit a normális védekező reakcióktól és így banális sérülések súlyos gyulladásokat okozhatnak, de hosszas használata glaukóma, sőt szürke hályog veszélyével is jár. Indokolt esetben viszont a hormonok igen súlyos elváltozásokat háríthatnak el. A terheesség alatt szedett gyógyszerek a szemén súlyos fejlődési hibákat eredményezhetnek, így a sajgóban sokat emlegetett Contergan szedése is okozott szürke hályogot és más rendellenességeket.

A napi sajtó is sokat foglalkozik a különböző gyógyszerek mértéken felüli szedésével. A szemész nap mint nap találkozik olyan beteggel, akinek az a panasza, hogy közeli munkánál nehézségei vannak. Szemüvegét okolja, — nemegyszer 3—4 közeli üveggel rendelkezik — és fáradékonyság okozta idegessége miatt egyre több nyugtatót szed. Az eredmény természetesen egyre rosszabb. Számos, az idegrendszerre ható gyógyszer, nyugtató és altató az alkalmazkodást és összetérítést kedvezőtlenül befolyásolja és így a közeli munkát nehezíti. Különösen az olvasásnál lépnek fel a panaszok, mert a bevett gyógyszer miatt a beteg egyébként is nehezebben koncentrálna. A gyógyszerkutatás szemészeti vonatkozásai egyelőre megoldatlanok. Szemészre többnyire csak akkor gondolnak, ha valamely szembetegségre ható gyógyszer vizsgálatáról van szó, pedig a különböző betegségek miatt szedett gyógyszerek befolyásolják a szemet. Talán elég, ha a már szerencsére jól ismert atropinhatásra utalunk. Az atropinszármazékok megfelelő adottságok esetén glaukómás rohamot válthatnak ki.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a szemészek nagyon sokrétű tevékenységre kényszerülnek. Egyrészt foglalkozniuk kell alap kutatás jellegű problémákkal, másrészt a mindennapi gyakorlat sürgető kérdéseinek megoldásával. Egyelőre Magyarországon a klinikák végzik a különböző jellegű kutatásokat. A jövő, a haladás azonban abba az irányba mutat, hogy kutatóintézetre lesz szükség, mint ahogyan ez fokozatosan más országokban is megvalósul. Erre a fejlődési irányra utal a jelenleg megalakulóban levő Association for Eye Recherche, amely társaság a szemészeti kutatással foglalkozó szemészeket, kémikusokat, biológusokat és egyéb szakembereket kívánja nemzetközi szinten egyesíteni.

Az atomenergia-hasznosítás helyzete és kilátásai*

LÉVAI ANDRÁS

Az atommagok kötési energiájának felszabadulásakor keletkező igen nagy mennyiségű hőenergia hasznosítására irányuló törekvések történetében az Egyesült Nemzetek Szervezete által rendezett genfi konferenciákat hosszú ideig úgy fogják tekinteni, mint a fejlődés jellemző állomásait. Az első, 1955-ben megtartott genfi konferencia indította el tulajdonképpen a békés hasznosítás világméretű fejlődését, mert akkor cserélték ki először a tudósok — abban az időben még elsősorban fizikusok, kémikusok, biológusok stb. — a tudományos alapok feltárásában elért eredményeiket. Ugyanakkor számoltak be a szovjet szakemberek a világon akkor még egyetlen működőképes — összesen 5 MW teljesítőképességű — erőmű reaktormérnöki tapasztalatairól, de kis számban már terveztek, illetve építettek más országokban is ún. energetikai reaktorokat. Ez a konferencia a gazdasági hasznosítás közeli perspektíváját tekintve rendkívüli — ma már nyugodtan megállapíthatjuk, hogy túlzott — optimizmus jegyében folyt le.

A második genfi atomenergia értekezleten, 1958-ban — amidőn üzemben összesen 185 MW villamos teljesítőképességű atomerőmű volt — erősen éreztette hatását az a körülmény, hogy a két konferencia között megépített energetikai reaktorok, amelyek természetesen csak prototípus, ill. kísérleti jellegűek voltak, gazdasági eredményeiket tekintve csalódást okoztak, legalábbis abból az optimista szemszögből nézve, ahogy azokat három évvel azelőtt tárgyalták. A kutatókra és mérnökökre általában jellemző optimizmus azonban itt is megtalálta a maga vadászterületét, igen nagy lehetőségeket látva a termonukleáris fúzió alapuló energiafejlesztésben, amely mintegy slágerként szerepelt ezen a konferencián. Ez a konferencia egyébként az atomenergia-hasznosítás teljes keresztmetszetével foglalkozott, beleértve az ipari, gyógyászati, mezőgazdasági stb. alkalmazásokat és ennek következtében szinte áttekinthetetlené vált.

Azóta hat év telt el. 1964-ben rendezte meg az ENSZ ugyancsak Genfben harmadik konferenciáját, most már sokkal szorosabbra vett, és elsősorban a maghasadás elvén alapuló reaktorok, a hasadóképes anyagok termelése és technológiája, a gyártási problémák, a reaktorüzemhez tartozó hulladék-elhelyezés stb. területére kiterjedő, tehát szorosabb értelemben vett mérnöki jellegű célkitűzésekkel. A konferencia fő témája tehát az atomenergia energe-

* Részletek az MTA Műszaki Tudományok Osztálya 1964. december 4-i felolvasó ülésén tartott előadásból. Az előadás további része foglalkozott az atomenergia-hasznosítás szempontjából legfontosabb országok atomenergia politikájának ismertetésével. Erre a kérdésre következő számaink egyikében külön tanulmányban térünk vissza.

tikai hasznosítása volt. E területen ma már több tucat nagyinak mondható, összesen mintegy 5000 MW villamos teljesítőképességű energetikai reaktor mellett sok száz kis vagy közepes reaktor tervezési, építési és üzemi tapasztalata is rendelkezésre áll. Tehát a gazdasági kiértékelés fő irányszámaira most már elegendő — ha nem is mindig megbízható és összevethető — adattal rendelkezünk.

Az atomenergia-hasznosítás fő jellemvonásai a III. genfi konferencia tükrében

Az atomenergiának a világ energiagazdálkodásában várható szerepére nézve a vélemények természetesen eltérnek, hiszen bizonytalanok a készletadatok mind a hagyományos, mind a nukleáris energiahordozókban, és bizonytalan a felhasználás mérve, valamint a termelést, illetve a felhasználást befolyásoló gazdasági tényezők alakulása is. A ma gazdaságosan kitermelhető fosszilis tüzelőanyagkészletet az Energia Világkonferencia 1962. évi, hivatalosnak tekinthető adatai szerint 3,5 billió tonna kőszénegyenértékűre becsülik, ami a becsült összkészleteknek kereken egyharmada.¹ A mai fogyasztás évenkénti 5%-os növekedése mellett a lakosság gyarapodását is figyelembe véve ez a készlet 75 év alatt kimerülne.² Ez az adat egész biztosan alábecsült, és összefügg azzal, hogy a készletek még messze nincsenek feltárva, illetve ahol ez meg is történt, nem közölnek minden adatot. Ezzel ellentétben más forrás³ szerint a világ széntartalékai ma oly nagyok, hogy az évszázad végéig azoknak csupán kb. 4%-a fog elfogyni. Ez önmagában tehát még biztosan nem indokolná egy új, és a felhasználásig rendkívül sok nehéz műszaki problémát felvető energiaforrásnak, az atomenergiának elterjedését. Valamit mond azonban már a szénfogyasztás egyenlőtlen eloszlására nézve az az adat, amely szerint a fogyasztás 84%-a ma a lakosság 49%-ára esik. Az egyes széntermelő országokon belül is igen nagy az egyenlőtlenség, így pl. az Egyesült Államok szénlelőhelyei közelében a kalóriaár az energiaforrásoktól távoli helyekhez viszonyítva csupán 60–70%, Szibériában egy tonna szénegyenérték termelési költsége 5–10 rubel, a Donyec-medencében viszont 90 rubel.⁴ A szénben, illetve általában szokásos energiahordozókban szegény országok számára állandóan visszatérő fenyegető szempont, hogy az energiaimport egyre költségesebb és egyre nagyobb hányadot köt le a nemzeti jövedelemből. A szén exportáló országok általában nem növelik olyan gyorsan termelésüket, mint amilyen ütemben saját fogyasztásuk nő. Az olajárakban lassú, de állandó emelkedés tapasztalható, és amellett az olajtermelők részéről nagy a panasz, hogy a mai árak olyan alacsonyak, hogy — szerintük — nem biztosítják az olajtermelésnél, illetve feldolgozásnál a bővített újratermelés jelentős tőkeszükségletét.⁵

Az energiahordozók felhasználásában az utóbbi években jelentős eltolódás mutatkozik a szénhidrogének felé. Ez — mint konjunkturális jelenség — az

¹ World Power Conference, Survey of Energy Resources, 1962.

² H. J. ВНАВНА—M. DAYAL: World energy requirements and the economics of nuclear power with special reference to underdeveloped countries. (III. ICPUAE, A/Conf. 28 P/741).

³ Bureau Européen d'Information Charbonnières (BEIC), N° 34 1964. X. 2.

⁴ В. И. Вейч—Л. А. Мелентьев—И. А. Стиркович: Основы составления топливно-энергетических балансов в СССР. (Электрические Станции 1960. июль с. 34–41.)

⁵ Bureau Européen d'Information Charbonnières (BEIC), N° 34 1964. X. 2.

erőműépítők szemszögéből bizonyos aggodalomra ad okot, mert ezen a területen a beruházások tökeigényessége, hosszú átfutási ideje és a választott energiahordozók által az egész élettartamra megszabott technológia nem teszi lehetővé a piac ingadozásainak állandó követését. Jellemző, hogy ma már kapitalista oldalról is hangzanak el olyan megállapítások, hogy az energiagazdálkodás területén a kereslet-kínálat szabályozó ereje a távlati fejlődés irányainak megállapítására nem elegendő, hanem határozott, megfontolt energia-politikai intézkedésekre van szükség. Több országban eléggé kikristályosodott az az alapelv, hogy az országok saját energiabázisukat nem hajlandók feláldozni azért, mert az exportáló országokban átmenetileg felesleg mutatkozik. Mindezek a körülmények előtérbe helyezhetik az uránnak és általában a hasadóképes anyagoknak az energiabázis kiszélesítésénél történő figyelembevételét még akkor is, ha esetleg saját magát az uránfémeket ma még importálni kell a kedvező termelési és feldolgozási lehetőségekkel rendelkező országokból.

A hasadóanyagkészletek tekintetében érthető okokból még sokkal nagyobb a bizonytalanság, mint a fosszilis tüzelőanyagoknál. *S. Eklund*, a bécsi Nemzetközi Atomenergia Hivatal vezérigazgatója szerint⁶ a ma alacsony-nak tekinthető árakon (18–22 \$/kg UO_2) kitermelhető fémurán, ill. tóriumkészlet kb. 1,5 millió tonna. Ez a ma reálisnak tekintett 10 000 MW nap hő/t term. U kiegészítési szint mellett csupán kb. 50 000 millió tonna köszönnék, azaz a világ mai fosszilis energiahordozó-készlete 1,5%-nak felel meg. Ha azonban egyrészt a kiegészítési szintet szaporító reaktorok segítségével a ma már lehetségesnek tekintett 200 000 MW napra növelni fogják, ezáltal a ma gazdaságtalannak tartott ércek kitermelése is lehetséges lesz, és így a készletek legalább tízszeresére nőnek, akkor az uránnak így reprezentált energiatartalma már kb. háromszorosa a ma ismert fosszilis készletekének. A kis értékű tóriumkészletekkel együtt az arányszám már kb. tízszeres lehet. A valóságban a hasadóanyagkészletek szinte kimeríthetetlenek, mert a ma ismert és kitermelésre alkalmasnak minősített nagy előfordulásokon kívül a föld majd minden kőzete tartalmaz uránt, de ami a legjelentősebb: százalékosan ugyan rendkívül kevés, de összmenyiségben mégis elképzelhetetlenül sok urán van a tenger-vízben. Ezzel kapcsolatban éppen a III. genfi konferencián nagy feltűnést keltett az az angol bejelentés, miszerint 130 \$/kg költséggel titánhidroxidban való abszorbeálással tudnak már uránoxidot előállítani.⁷ Ahhoz képest, hogy egy új technológia első alkalmazásáról van szó, ez az ár feltűnően alacsony és rámutat az eljárásban levő potenciális lehetőségekre. Azt mindenképpen egyöntetűen meg lehet állapítani, hogy az urán ára csökkenni fog.

Az urán energetikai hasznosításának energia-politikai feltételei tehát a világ többi részén megvannak. A kérdés — ez foglalkoztatta főként a most lezajlott genfi konferenciát —, hogy milyen módon történjék ez? Két kérdésben úgy érzem, ki lehet mondani, hogy döntés született: 1. a közeli évtizedekben csupán a maghasadás elvén alapuló atomreaktor jöhet energetikai szempontból számításba, mert mind a termionukleáris reakció, mind a hőnek közvetlenül villamosenergiává történő átalakítása még messze van a technikai megvalósítás gazdaságos lehetőségeitől; 2. a gazdasági versenyképesség a közeljövőben — egészen különleges esetektől eltekintve — kizárólag egészen nagy, 500 MW villamos teljesítőképességet elérő, vagy azt meghaladó egységeknél várható.

⁶ S. EKLUND: Some typical atomic power questions (IAEA, 1964).

⁷ G. T. SEABORG: Summary of the Third United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy (Genf 1964. IX. 8.).

A konferencia nem hozott és nem is hozhatott döntést a meglevő típusok közötti versenyképesség, továbbá az új típusok műszaki megoldása és azok létesítésének ütemezése kérdésében. Ez érthető, ha figyelembe vesszük, hogy ma még a megépített és üzemben levő típusoknál sem lehetséges a pontos gazdasági összehasonlítás, hiszen nincsen meg az atomerőmű egész élettartamára vonatkozó, tehát 20–30 éves üzemi tapasztalat. Igaz, hogy vannak már többéves — néhány esetben 8–10 éves üzemi tapasztalatok, és így az összehasonlítás nem csupán elméleti alapon lehetséges. A gazdasági összehasonlítást azonban rendkívül sok olyan körülmény is befolyásolja, amely az illető ország különleges gazdasági struktúrájával, atompolitikájával és sok esetben üzleti elgondolásokkal függ össze, ami számszerűen nem mérhető. Ezért a továbbiakban az egyes reaktortípusokat ismertetem és azokra a kérdésekre térek ki, amelyek a világméretű összehasonlítást, illetőleg azok hibaforrásait mutatják.

Kifejlesztett energetikai reaktortípusok és azok továbbfejlesztési lehetőségei

Egészen durva kategorizálás alapján az atomerőművekben használható reaktortípusokat három generációba lehet foglalni, nagyjából követve *G. T. Seaborg*-nak, az Egyesült Államok Atomenergia Bizottsága elnökének idevágó gondolatmenetét.⁸

Az első generációba a már kifejlesztettnek tekinthető, vagy a kifejlődés elég előrehaladott állapotát elért energetikai reaktorokat lehet sorolni, amelyeknél már kellő üzemi tapasztalat áll rendelkezésre, és a továbbfejlődés irányai világosan kijelölhetők. Ezeket a reaktorokat legcélszerűbb a mérnöki hasznosítás szempontjából legfontosabb jellemzőjük, a hűtőközeg szerint csoportosítani a következő négy alcsoportban:

- gázhűtésű, grafit moderálású reaktorok (rövidítve GGR-típus);
- nyomás alatti, könnyűvízhűtésű reaktorok (továbbiakban PWR-típus);
- elgőzöltető hűtésű, könnyűvízes reaktorok, beleértve az idetartozó grafit moderátoros szovjet elgőzöltető típust (továbbiakban BWR-típus);
- nehézvízzel moderált — és esetleg hűtött — reaktorok (továbbiakban D₂O-típus).

A második generációba az ún. tovább fejlesztett típusokat célszerű sorolni, amelyek részben már megépültek, vagy megépülnek, prototípus jellegűek és kb. annak az állapotnak felelnek meg, amelyben a II. genfi konferencia idején voltak a ma már első generációhoz tartozó és kifejlesztettnek tekinthető típusok. A fent említett négy legfontosabb reaktortípus ismertetéséhez mindjárt kapcsolni fogom a továbbfejlesztés lehetőségeit.

A harmadik generációt a hasadóanyag-készletek alapvetően jobb kihasználását célzó szaporító, vagy tenyésztő eljárásokra való törekvés jellemzi.

a) Gáz-grafit reaktorok

A céltudatos fejlesztés eredményeit tekintve ún. kifejlesztett reaktortípusok között első helyen kell említeni a természetes uránnal működő, grafit-tal moderált, széndioxid gázzal hűtött GGR-reaktortípust. A ma üzemben levő összes reaktorok együttes teljesítményének kb. 45%-át ilyen típusú reak-

⁸ G. T. SEABORG: i. m.

torok szolgáltatják és ez az arány a következő években még nőni fog. Ez a típus képezi Nagy-Britannia és Franciaország jelenlegi polgári atomerőmű-építési programjának gerincét, üzemben van egy ilyen nagy reaktor Olaszországban, hamarosan üzembe kerül egy Japánban.

Ezt a típust, mint általában a természetes uránnal működőket, igen nagy fajlagos beruházási költség, de a szokványos erőművekkel összehasonlítva kis üzemköltség jellemzi. Beruházási költségeit tekintve még a természetes uránreaktorok között is aránylag költséges, ami elsősorban a természetes urán — grafit kombinációjából adódó és a kritikussághoz szükséges nagyméretű reaktormag következménye. Jellemző, hogy lényegileg ugyanilyen típusban — igaz, hogy természetes léghűtéssel — épültek a világ első atomreaktorai (az ún. atommáglyák).

A gáz—grafit reaktorok fejlődését jól tükrözi a két mérvadó ország, Anglia és Franciaország megépített, ill. üzemben vagy tervezés állapotában levő, de már meghatározott üzembe helyezési időponttal rendelkező GGR-reaktorai teljesítőképességének növekedése 1956. és 1969 között. A reaktoronkénti teljesítőképesség ebben az időben több mint tízszeresére nőtt mindkét országban.

Mint igen nagy fajlagos beruházási költségű reaktor, ez a típus különösen érzékeny a reaktor, ill. az atomerőmű nagyságára. E reaktor-rendszer kifejlesztésében igen nagy szerepet játszott a műszaki fejlesztés, elsősorban az üzemanyagelemek tökéletesebb hűtésével, és ily módon nagyobb fajlagos hőterhelések megengedhetőségével kapcsolatban. A típus gazdaságosságát jelentékeny mértékben javította továbbá az egy tonna üzemanyagból kinyerhető hőmennyiség, az ún. kiégetési szint megengedhető növelése.

Komoly megtakarítási lehetőséget eredményez a reaktorhoz tartozó hőcserélők és segédberendezések elrendezésének célszerűbb kialakítása is.

Megállapítható, hogy a GGR-típusnál a fejlesztés súlypontja a már kifejlesztettnek tekinthető magtechnikáról az erőműtechnikára tolódott át. Ilyen szempontból azonban még jelentős továbbfejlesztési lehetőségeket rejt ez a típus. A GGR-típus továbbfejlesztését sok helyen, így elsősorban Angliában, de az Egyesült Államokban, és pl. az Euratomnál is, a nagyobb hőmérsékleten dolgozó, de a neutrongazdálkodás szempontjából egyúttal hátrányosabb rozsdamentes acélok miatt dúsított uránnal üzemeltetett reaktorok kifejlesztésében látják.

b) Nyomott-vizes reaktorok

A klasszikus nyomott-vizes reaktorok (PWR-típus) fejlesztésén messzeemenően meglátszik, hogy azok legelőször kifejezetten katonai célokra, tengeralattjárók hajtására, majd nagy, különleges feladatokra tervezett vízijárművek (Lenin-jégtörő, Savannah olajtankhajó) számára épültek és az erőművi fejlesztés csak emellett, szinte mellékfeladatként folyt. E típusokat ennek megfelelően aránylag kis súly és térfogat, ennek következtében kedvező fajlagos beruházási költség, azonban nagy dúsítás és így kedvezőtlen üzemanyagköltség jellemzi. A típus továbbfejlesztési lehetőségei még igen nagyok. Előnye a típusnak az egyszerű felépítés, kedvező biztonsági feltételei, továbbá az a körülmény, hogy adott reaktorban az üzemanyag kicserélésével lényegesen növelni lehet a teljesítményt. Szakértők megállapítása szerint ennél a típusnál a teljesítménynövelésnek nincsen felső határa, szemben a konvencionális erőművekkel, vagy az egyéb nehézségek miatt pl. GGR-reaktorokkal. Így az

Egyesült Államok-beli Westinghouse-cég már bejelentette, hogy hajlandó kötött áron 1000 MW-os reaktort szállítani. Más kérdés persze, hogy ilyen nagy egységekhez milyen módon lehet a gőzturbinát megszerkeszteni, főként tekintettel a nyomott-vizes reaktorok ama nagy hátrányára, hogy még a legnagyobb nyomások alkalmazása esetén is a reaktor után kapcsolt hőcserélőberendezésekben csak aránylag kis nyomású és legjobb esetben telítettgőzt lehet fejleszteni. A nukleáris túlhevítés ennél a típusnál bonyolult feladat, az idegen tüzelőanyagokkal történő, ún. külső túlhevítésről pedig egyre kevesebbet hallani.

A PWR-reaktoroknál inkább a szerkezeti javítások irányában van haladás. A típus kifejlesztésében jelentős egyszerűsítéseket tudtak elérni az üzemanyagelemek felépítésében, a szabályozórudak számának csökkentésében és mechanizmusuk egyszerűsítésében. Bevezették az üzemeltetés során az ún. kémiai szabályozást, amelynél a reaktor vízkörébe kezdetben bört injektálnak, amivel csökkenteni lehet a kezdeti reaktivitás többlet értékét. Egyszerűsítések vannak a hűtőkörben is mind az egy hűtőkörre eső hőteljesítmény növelése által, mind a vízgőzhőcserélőkészülékek, valamint a keringető szivattyúk stb. konstrukciójában.

A továbbfejlesztés szempontjából igen jelentős a változtatható összetételű mag alkalmazása, továbbá az a körülmény, hogy a reaktorba moderátorként nehéz- és könnyűvízből álló keveréket használnak és így a neutronspektrum módosítását hasznos plutoniumtermelésre használják fel. A teljesítményegyenlőtlenséget ebben az esetben is az üzemanyag-geometria változtatásával egyenlítik ki. A mag egyes részeinek kiemelését egyébként ennél a típusnál is lehet — akárcsak a gyors reaktoroknál — szabályozásra felhasználni. Előírányozzák a reaktormag (pl. dúsított urán) és a köpeny (pl. természetes tórium) feladatainak szétválasztását, ami jó neutrongazdálkodást és nagy kiégetést (30 000 MWnap hő) eredményez. Látható, hogy a PWR-típus továbbfejlesztésében a mérnökök mellett a reaktor-fizikusoknak is van még tennivalójuk.

c) Elgőzölögtető vizes reaktorok

A nyomás alatti víz elgőzölögtetésével dolgozó reaktorokból (BWR-típus) eddig 13 épült meg, ezek közül azonban csupán kettő (Dresden USA, Senn Olaszország) nevezhető energetikai szempontból számottevő teljesítményűnek. Tiszta nyomott-vizes elgőzölögtető rendszerben elsősorban az Egyesült Államokban fejlesztették ki azokat, de történnek kísérletezések más országokban is. Ezek a reaktorok — hasonlóképpen, mint a PWR-típusúak — a kezdeti üzemzavarok leküzdése után, melyek főként a szabályozórudak hajtóműveiben jelentkeztek, lényegesen nagyobb teljesítményt szolgáltatnak, mint a tervezett. Előnye ennek a rendszernek a PWR-típussal szemben, hogy a reaktorból kilépő gőzt közvetlenül át lehet vezetni a turbinába, ami a jelentős költségmegtakarításon és jobb termikus hatásfokon kívül természetesen egyszerűbb üzemvitelt is eredményez.

Ennél a reaktortípusnál kezdetben sok aggály merült fel a reaktorok magtechnikai stabilitásának kapcsolatban is, és ezért az üzemanyagelemek között áthaladó víz megengedett gőztartalmát kezdetben 6, később 10%-ra korlátozták. Újabb kísérletek szerint ezek a reaktorok még 30% kilépő gőztartalom esetében sem mutatnak instabilitást. A gazdaságosság szempontjából fontos teljesítménysűrűséget növelni lehetett.

E reaktortípus továbbfejlesztési lehetőségei ugyancsak igen nagyok, hasonlóképpen a PWR-típushoz. Leglényegesebb lehetőség a nukleáris túlhevítés alkalmazása, ami az erőmű hatásfokát lényegesen javítja. A nyugati országok és a Szovjetunió irányzatai e tekintetben eltérnek. Nyugaton a megoldást vagy az egybeépített forraló és túlhevítő reaktorok (ún. integrális típus), vagy a külön épített túlhevítő reaktorokban keresik.

A Szovjetunió útja kezdettől fogva sokkal egységesebb. Ott már a legelső, 1954-ben üzembe helyezett 5 MW villamos teljesítőképességű atomerőműben kikísérletezték, majd Bjelojarszkban első lépésként 100 MW teljesítőképességgel meg is valósították és üzembe helyezték a nukleáris túlhevítéssel rendelkező elgőzölögtető reaktor típusát. Ez a reaktor abban tér el más országokban kifejlesztett elgőzölögtető reaktortípusoktól, hogy moderátora víz helyett grafit, a reaktortest nincsen nyomás alatt, a hűtőközeg pedig, amely elgőzölögő víz, ill. gőz, a különleges kiképzésű nyomás alatti csöveken áramlik át. Nagy előnye a típusnak az üzemanyagelemeket kivéve, aránylag egyszerű felépítés, ami a szerelést és az építést kisebb felkészültségű gépgyárak számára is lehetővé teszi. Szuperkritikus nyomás, optimális víz- és gőzsebességek alkalmazásával egycsöves rendszerben a mostanival azonos méretű reaktorokban 8–10-szer akkora teljesítőképesség érhető el, a beépítendő acélmennyeiség ugyanakkor kb. 30%-kal csökken, a kiégetési szint a mai 4000 MWnap hő/t-nál ugyancsak kb. 10-szeresére nő. Szovjet adatok szerint a magátmérő 35–40%-os növelésével a teljesítőképesség 1500 MW értékig is növelhető. Igen nagy előnye a rendszernek, hogy a szekunder körfolyamatban a konvencionális erőművekben szokásos gépegységek minden átalakítás nélkül hasznosíthatók.

d) *Nehézzvizes reaktorok*

A kifejlesztett, ill. a továbbfejlesztés állapotában levő reaktorok közül az említett három fő típus után legjelentősebbek a nehézvízzel moderált reaktorok. Ezek az alkalmazott hűtőközegtől függően — amely lehet nehéz- vagy könnyűvíz, illetve ennek elgőzölögtetése, továbbá gáz (általában CO_2) vagy valamilyen szerves anyag — alcsoportokra oszthatók. Az előbbi meghatározás értelmében leginkább kifejlesztett típusnak a nehézvízzel moderált és hűtött reaktor tekinthető, amelynek kialakításában az olcsó villamosenergiával, tehát aránylag olcsó nehézvízgyártási lehetőségekkel rendelkező országok, mint Kanada és Svédország, járnak az élen. A két ország programja között mégis jelentékeny különbség van. Kanadában a hűtőkört a moderátortól elválasztják és csak a fűtőanyagelemeket körülvevő hűtőcsatornák vannak a hűtőközeg nagy nyomásán, a reaktortartály pedig kis hőmérsékleten és ennek megfelelően kis — általában atmoszférikus — nyomáson van (ún. nyomott-csőves reaktor). Ennél a típusnál a kisebb moderátor hőmérséklet miatt kisebb kritikus méretek adódnak, ezzel szemben a sok vastag falú cső miatt rosszabb a neutrongazdálkodás. A méret növelésében, tekintettel a kisnyomású tartályra, nincs korlátozó határ. Hátrányos, főként az üzemköltségek tekintetében a ma még elkerülhetetlen — bár csökkenő irányzatú — nehézvízvesztesség.

A svéd típus elvileg ugyanolyan felépítésű, mint a nyomott-vizes (PWR) rendszer, annak összes előnyeivel és hátrányaival. Többlethátrányként szerepel természetesen a nehézvíz magas beruházási költsége, valamint az elszívárgási veszteségnek az üzemköltségekre gyakorolt kedvezőtlen hatása. Előny ezzel szemben — mint minden nehézvízzel moderált és hűtött reaktornál — a természetes uránnak, mint üzemanyagnak használhatósága.

A nehézvízes reaktorok csoportjába tartozik a gázhűtésű típus, amelyből az első egységet Csehszlovákiában kezdték kifejleszteni. A fejlesztés során igen jelentős nehézségek adódtak a néhány milliméter átmérőjű és több méter hosszú fűtélelemtudaknak hő-hatásra és a besugárzás hatására bekövetkező deformációja következtében, továbbá a sok új, merész kombinációval összefüggő probléma következtében. Ebben a típusban, amely ugyancsak természetes uránt használ fel, másutt is látnak fantáziát, elsősorban a gázhűtéssel elérhető nagy hatásfok miatt.

Több helyen, így a Szovjetunióban, az Egyesült Államokban, Kanadában, Dániában és Spanyolországban tanulmányozzák a nehézvízzel moderált és szerves anyaggal hűtött reaktor kifejlesztését. Előnye, hogy természetes urán alkalmazása mellett kisebb nyomáson lehet dolgozni, mint a vizes folyadék-hűtésnél, hátránya, hogy a szerves anyagok besugárzás alatti viselkedése eddig még nem egyértelműen tisztázott.

Szaporító reaktorok

Az eddig ismertett reaktorok az ún. átalakító (konverter) reaktorok csoportjába tartoznak, amelyek — amellet, hogy a behelyezett üzemanyag kis részét (U^{238} , Th) átalakítják hasadóképes üzemanyagokká (Pu, U^{233}) — több hasadóképes anyagot fogyasztanak, mint amennyit termelnek. Ezzel szemben a szaporító (tenyésztő) reaktorokban több hasadóanyag termelődik, mint amennyi elfogy. Ezek a bevezetőben adott beosztás értelmében a harmadik reaktorgenerációhoz tartoznak. Ennek oka, hogy — elsősorban az ebbe a kategóriába tartozó gyors reaktoroknál, ellentétben a kifejlesztett, vagy kifejlesztés stádiumában levő reaktorokkal — még a fizikai problémák sem tisztázódtak véglegesen. Jellemző erre az a körülmény, hogy az utolsó genfi konferencián is még elég nagyszámú fizikai témakörbe tartozó dolgotat nyújtottak be, amelyek elsősorban a gyors reaktorokban alkalmazandó hatás-keresztmetszetekkel, a kialakuló neutronspektrummal, a méretezéssel és a gyorsreaktoroknál különlegesen fontos biztonsági követelményekkel, így a reaktivitás hőmérséklet függésével és egyéb kérdésekkel foglalkoztak.

Annak megítélésében, hogy kell-e minden, az atomreaktorok kifejlesztésével foglalkozó országnak mind a három reaktorgeneráción keresztül mennie, nem alakult ki a konferencián egységes álláspont. Egyesek, így pl. a Szovjetunió, nem tartják szükségesnek a második — tehát a mai továbbfejlesztését jelentő — generációt, hanem az első után közvetlenül rátérnek a szaporító reaktorokra. Másutt, így pl. Kanadában viszont az az álláspont uralkodik, hogy most még egyáltalán nem szükséges a harmadik generációval foglalkozni, tekintettel az első generációban még meglevő igen nagy fejlődési lehetőségekre, a harmadik generációval kapcsolatos bonyolultságokra, a nagy kifejlesztési költségekre stb. Az álláspontok kialakítása nagymértékben összefügg az egyes országok atomenergia-hasznosítási politikájával és célkitűzéseivel.

Egyetértés van abban, hogy a szaporító reaktorok fontossága a hasadóanyagkészletek jobb kihasználása miatt nagy lehet. Több országban jelentős fejlesztési munka folyik, így az Egyesült Államokban, Angliában, Franciaországban sokat várnak e rendszertől. A közeljövőben történő ipari alkalmazást illetően — a Szovjetuniót kivéve — nemigen hallatszottak Genfben optimista megítélések. Tény, hogy erre a típusra ma ugyan kevés, és akkor is csak becslést

gazdasági adat áll rendelkezésre,⁹ tehát ilyen szempontból kb. azt lehet mondani, hogy — legalábbis az ismertetett irodalom alapján — ez a reaktortípus ott áll, ahol a termikus reaktorok voltak az I. genfi atomkonferencia idején.

A gyors, illetve termikus szaporító reaktorok közös jellemzője ma a folyékony fémhűtés. Ilyen reaktorokkal már vannak üzemi tapasztalatok Angliában, a Szovjetunióban, az Egyesült Államokban. Főként amerikai adatok szerint ezeknek a reaktoroknak tervezésénél, építésénél és üzemeltetésénél azonban rengeteg mérnöki probléma merült fel, elsősorban a folyékony fémhűtéssel kapcsolatban.

Az országok közül jelenleg a Szovjetunió halad a legmerészebben előre a folyékony fémhűtésű, gyors reaktorok tervezésében. 350 MW villamos teljesítőképességű egység megépítését irányozták elő, tengervízszótalanítással egybekötve, 1970 körül történő üzembehelyezéssel.¹⁰ Tervek készülnek már 1000 MW-os gyorsreaktorra is. Az Egyesült Államok ilyen nagyságú reaktort — jelenlegi tervei szerint — csupán 25 év múlva kíván üzembe helyezni.

Az atomenergia hasznosításának kilátásai

Ma már egyöntetűen megállapítható, hogy az atommagok hasadásánál felszabaduló energia hasznosítása energetikai célokra egyre inkább kezd versenyképessé válni a konvencionális üzemanyagokból fejlesztett villamos- vagy hőenergiával szemben. Igen jellemző erre, hogy a fejlődést eddig igen nagy állami támogatás vitte előre, újabban a gazdasági tényezők léptek előtérbe. Megkezdődött a kereskedelmi verseny a reaktorgyárak között. A gazdasági versenyképesség alapvető kritériumai ma: igen nagy, 5—600 MW körüli egységek alkalmazása, a konvencionális tüzelőanyagok aránylag nagy költség-szintje és az atomerőmű nagy kihasználási időtartama. Utóbbi tekintetében kezd már elterjedni az a, legelőször általunk kifejtett nézet, hogy az ún. rendszerkölsönhatásokat is figyelembe kell venni.¹¹ Kedvező körülmények között az atomenergia ma már a világ számos helyén versenyképes, vagy a közeli években lesz azzá. Különben nem lenne elképzelhető, hogy 1970-ben ma már konkrétan mondható tervek alapján kb. 25 000 MW atomerőmű-teljesítőképesség lesz üzemben. Ennél persze sokkal bizonytalanabb az az adat, amely szerint 1980-ban 150—250 000 MW atomerőmű kapacitás lesz üzemben. Milyenek ennek előfeltételei?

Tény, hogy ma már rendelkezésre állnak közhasznú erőművekben jól alkalmazható megbízható reaktortípusok, az üzemelő atomerőművek üzemi tapasztalatai kedvezők, a reaktorépítés ipari háttere több országban megvan. A gazdasági adatok még elég nagy szórást mutatnak ugyan, aminek egyik fő oka a műszaki eltéréseken kívül a beruházásokkal kapcsolatos állandó költségek országonként különböző számítási módjában keresendő. A fejlődés fő irányai kijelölhetők, ezek:

⁹ Н. М. Синев—Б. Б. Батуров—В. М. Шмелев: О путях развития ядерной энергетики в СССР. (III. ICPUAE, A/Conf. 28 P/294).

¹⁰ А. I. LEIPUNSKII—O. D. KAZACHKOVSKII—I. I. AFRIKANTOV—M. S. PINKHASIK—N. V. KRASNOYAROV—M. S. POYDO: Sodium-cooled fast reactors (III. ICPUAE, A) Conf. 28 (P/311).

¹¹ LÉVAI, A.—OCSAI, M.: Economic valuations of atomic energy in interconnected systems consisting mainly thermal power stations (IAEA — Conference, Wien 1960.).

- az egység-teljesítőképességek növelése,
- technológiai és szerkezeti tökéletesítések,
- jobb erőműhatások, elsősorban a körfolyamat kezdő hőmérsékletének növelése és a reaktor jobb kihasználása útján,
- az üzemanyagok jobb hasznosítása (nagyobb kiegészítési szintek), később a szaporító eljárások.

A világszerte folyó, sok esetben nagyüzemi léptékűnek mondható kutatás eredményeként a nukleáris rendszerek biztonsági követelményei tekintetében a felfogások közeledni látszanak egymáshoz. A biztonságot növelő műszaki intézkedések egyszerűsödnek, a telephely kiválasztása lakott hely környékén, sőt már városokban is, nem okoz oly gondot, mint régebben. Egyszerűsödött a nagy mennyiségű erősen rádióaktív hulladékok elhelyezésének problémája is.

A villamosenergia-fejlesztésen kívül igen nagy jelentőségű új terület nyílik az atomenergia-hasznosítás számára a világproblémát jelentő tengervíz-sótalanítással kapcsolatban. A napi 1—2 millió m³ édesvíztermeléshez szükséges néhány ezer MW kapacitás egy helyen történő beépítését lehetővé tevő egységek, az igen magas kihasználási óraszám, a kapcsolt hő- és villamosenergia-fejlesztés lehetősége egyenként és együttvéve igen kedvező tényezők az atomreaktorok alkalmazása irányában. Ilyen nagy egységeknél már elfogadható áron lehetne édesvizet kapni.¹² Érthető, ha főként sivatagi, tengerparti országok érdeklődnek ilyen tervek iránt (Izrael, Tunézia), persze más kérdés, hogy hogyan tudnák elhelyezni a „melléktermékként” kapott villamosenergiát. Az iparilag fejlett országokban (Szovjetunió, Egyesült Államok, Olaszország) is igen nagy az érdeklődés, s a kutatómunkát illető nemzetközi együttműködés már meg is kezdődött.

Felmerül sokszor az a kérdés, hogy a hőnek közvetlen átalakítása villamosenergiává, tehát pl. a termoelektromos vagy termoionikus átalakító, a magneto-hidrodinamikus vagy magneto-plazmadinamikus elv nem teszi-e feleslegessé a hasadási reaktorok kifejlesztésébe fektetett rengeteg fáradságot. Meggyőződésem szerint nem. Nemcsak azért, mert ezek az eljárások ma még csak laboratóriumi léptékben, igen rossz hatásokkal dolgoznak, hanem azért is, mert mindegyikük kitűnően kapcsolható különlegesen kiképzett nagy teljesítményű energetikai reaktorokhoz, mint hőforráshoz. Vagy itt van az emberiséget — sikeres alkalmazása esetén — energiagondjaitól véglegesen megszabadító energiaforrás, a szabályozott termonukleáris fúzió. 1958 óta — amikor először hozták nyilvánosságra az addig titkos kutatásokat — sokat fejlődött e tudomány, de még ma sem mondhatja senki, hogy ezt az energiatermelési lehetőséget a gyakorlatban is biztosan meg lehet valósítani. Ahogy *Jemeljanov* mondta a III. genfi konferenciát megnyitó beszédében, „ez túlkemény dió bárki foga számára”. Minden rész kísérlet mintha egyre messzebb vinné a kutatókat a fúzió problémájának teljes ismeretétől.

Ha figyelembe vesszük még *U Thant* szavait is, amelyek szerint „ha összehasonlítjuk a fejlődő országokban manapság egy főre jutó elektromos energiafogyasztást a nagy ipari nemzetekével, a szükséges különbséget olyan nagynak találjuk, hogy mellette eltörpülnek még a Föld kimeríthetetlen fosszilis fűtőanyag- és vízenergia-tartalékai is.” Ehhez hozzávéve *Jemeljanov*-

¹² J. T. RAMEY—J. K. CARR—R. W. RITZMANN: Nuclear Reactors applied to water desalting (III. ICP UAE, A/Conf. 28 P/220).

nak a fosszilis tüzelőanyagoknak ipari nyersanyagként való tartalékolásra történő utalását, amely szerint „ha a továbbra is a jelenlegi ütemben fogyasztjuk a kőolajat, hamarosan valamennyit elégetjük és a vegyipart egyik legfontosabb nyersanyagforrásától fosztjuk meg”, azt hiszem, előadásomból csak azt a végkonklúziót lehet levonni, hogy az atomenergia energetikai hasznosításának kilátásai bolygónkon igen jók. Az a 25 év, ami a maghasadás lehetőségének felfedezése óta eltelt, nem volt hiábavaló, és a követendő út ma már többé-kevésbé egyenes vonalban kitűzöttnek tekinthető. A gazdaságilag mindenütt versenyképes atomenergia eléréséig azonban még rengeteg a tennivaló.



VARGA JENŐ

1879—1964

Wem es um die Sache zu tun ist,
der muss Partei zu ergreifen wissen,
sonst verdient er nirgends zu wirken.
(Goethe)

Az ügy, amelynek Varga Jenő már ifjúkorában szolgálatába szegődött és amellyel élete végéig a tudományos alkotó tevékenység töretlenül felfelé ívelő pályáján pártos kiállással azonosította magát, a proletárforradalom, a szocializmus ügye. Kortársaira rendkívüli hatással volt; mondhatni a földkerekség minden táján várták és tanulmányozták elemző állásfoglalásait és igyekeztek elsajátítani tőle a konkrét helyzet konkrét elemzésének tudományos eljárását. A nyolcvanadik születésnapjára érkezett üdvözlő táviratok özönéből némi megindultsággal és büszkeséggel mutatta meg azt, amelyet huszonnégy japán egyetemi tanár írt alá, akik ez ünnepi alkalommal hitet tettek amellett, hogy tőle tanulták meg a japán valóság mélyebb tanulmányozásának módszereit.

Szemlélete és elemzési módszere a marxizmus-leninizmus volt. Ez a történelmi folyamat, a társadalmi valóság felismerésének és megváltoztatásának módszere. Nem könnyű feladat elsajátítani, még kevésbé könnyű új jelenségekre alkalmazni és az alkalmazás során új, az osztályharc szempontjából hasznos felismerésekkel gazdagítani. Varga Jenőnek ez volt mestersége, ebben fejlődtek ki mesteri képességei. Amikor a magyar kartellekről közel fél évszázaddal ezelőtt írt könyvét Magyarországon újra kiadták, egy a kérdésben széles tárgyismerettel rendelkező méltatója álmélkodva állapította meg: a munka nem avult, nem porosodott semmit, ma is olyan mélyenszántó és érdekfeszítő olvasmány, mint megírásának időpontjában volt; erre pedig csak a klasszikusoknál találni példát.

A marxizmus-leninizmus elsajátítása és felhasználása a szocializmus győzelméért folyó harcban nem csupán s talán nem is elsősorban a kimagasló

szellemi képességeken múlik; a jellem kérdése is. Varga Jenő tántoríthatatlan volt az idők forgatagában: a kiváló marxista Leninhez a forradalmi gyakorlat lángtengerén keresztül jutott el. A Tanácsköztársaság bukása után népbiztos-társaival együtt Bécsben internáltak; ezt az időt arra használta fel (mert a forradalmár számára az idő leghatékonyabb kihasználása életkérdés; e tekintetben is mindvégig bámulatra méltó volt Varga Jenő munkastílusa), hogy számot vessen a proletárdiktatúra tapasztalataival. Erről írt könyve pártos állásfoglalás volt a szociáldemokrata álláspont ellen, a bolsevik álláspont mellett. Kun Béla így írt róla: „A diktatúra gazdasági problémáit részletesen tárgyalja Varga Jenő elvtársunknak, a Népgazdasági Tanács volt elnökének nemrégiben megjelent érdekes könyve: A proletárdiktatúra gazdaságpolitikai problémái, Bécs 1920... A könyvnek a bolsevizmus mellett való bizonyító erejét nagyban növeli az a körülmény, hogy Varga elvtárs éppen a Kautsky-féle álláspontot hagyta ott az oroszországi és a magyarországi proletárdiktatúra tapasztalatai alapján.” (Kun Béla: A magyar Tanácsköztársaságról, Kossuth-kiadó, 1958. 409. l.)

A szociáldemokrácia szélső balszárnyának vezetői között Kun Béla különösen Varga Jenőt emeli ki, mint a munkáshatalom elleni szociáldemokrata ármánykodások kérlelhetetlen ellenségét. (Im. 505. l.)

Életútja így fonódik össze a proletárforradalommal. 1920-tól a bolsevik párt tagja, Lenin megbízásából a Kommunista Internacionálé gazdasági szakértője. 1939-ben a Szovjetunió Tudományos Akadémiája rendes, 1955-ben a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagjává választotta.

Elméleti munkásságában két világháború, valamint a két világháború között minden idők legnagyobb világgazdasági válságának gazdasági és politikai következményeit elemzi. Érdemes visszatekintően megnézni, a világkapitalizmus rothadásának mely fontosabb összefüggéseit ragadja ki és azt is, hogy felismerései mennyiben igazolódtak.

A Kommunista Internacionálé harmadik kongresszusát előkészítő anyag (Varga: Die Krise der kapitalistischen Weltwirtschaft, 1922) a világgazdaságnak a háború folytán bekövetkezett legfontosabb strukturális problémáját állítja előtérbe: a világgazdasági egyensúly teljes felborulását nagy elhelyezhetetlen árufeleslegekkel, nagy kihasználatlan termelési kapacitásokkal az egyik póluson, borzasztó ínséggel, nagy áruhiánnyal és tőkehiánnyal a másik póluson. A konkrét elemzés során kimutatja, hogy a világgazdasági egyensúly helyreállításának, az egységes működőképes világgazdaság létrehozásának melyek a fő gazdasági és politikai akadályai. Ezek a tényezők még belejátszanak, sőt meglehetősen nagy szerepet játszanak az 1929-ben kitört nagy világgazdasági válság rendkívüli mélységében és elhúzódásában, mint erre Varga Jenő „A nagy válság és politikai következményei”, 1934-ben megjelent könyvében rámutat. A piacprobléma akuttá válásából a kiutat az imperialista hatalmak végső soron a fegyveres konfliktus erőpróbájában fogják keresni, — vonja le a végkövetkeztetést Varga 1922-ben.

A kapitalizmus politikai gazdaságtanának problémái (Moszkva, 1964) című könyvének egyik fejezetében Varga Jenő cáfolja Sztálinnak utolsó művében lefektetett azon tételét, mely szerint a háborút a jövőben is imperialista ellentétek robbantják ki, mert itt — állítja Sztálin — „csak” a piacok újrafelosztásáról van szó, míg a szocialista országok elleni háború azzal a kockázattal jár, hogy magát a kapitalista rendszert veszélyezteti.

Ez a felfogás több okból is hibás.

Először is a két rendszer egymásmellett létezésének túlságosan mechanikus elképzelésén alapszik. (Mint ahogyan egyébként a két „párhuzamos” világpiacon sztálini koncepciója is ilyen mechanikus koncepció.)

Másodszor félreismeri és alábecsüli azt a nyilvánvaló tény, hogy a piacok újrafelosztásáért kirobbantott háború szintén közvetlenül a kapitalista rendszer veszélyeztetésének kockázatát rejti magában.

Mindezek alapján Varga Jenő Sztálinnal szemben azt a következtetést vonja le, hogy a jelenkorban, közelebbről a második világháború után kialakult társadalmi, politikai, technikai és katonai feltételek mellett ugyan semmiképpen sem csökkent az imperialista ellentétek jelentősége, de nagymértékben csökkent az imperialista hatalmak közötti általános háborús összetűzés valószínűsége.

A második világháború sokkal mélyebb strukturális torzulást idézett elő a világkapitalizmusban, mint az első világháború, — szögezi le Varga 1945-ben. „Ha a második világháborúnak a tőkés világra gyakorolt gazdasági hatásait az első világháború következményeivel hasonlítjuk össze, teljesen nyilvánvalóvá válik, hogy a *második világháború végén a tőkésvilág gazdasági eltorzulása sokkal mélyebb, mint amilyen 1918-ban volt*”. (Varga Jenő: A tőkés gazdaság a második világháború után, Szikra 1947. 281. l.) De óva int az olyasféle elképzeléstől, amely az első világháború utáni folyamatok valamilyen mechanikus megismétlődésének feltételezésén alapszik. „Természetesen hiba lenne azt gondolni, hogy ez után a háború után egyszerűen megismétlődnek az első világháború után lefolyt események; igen komoly különbség van az akkori időszak körülményei és a mai körülmények között.” (Im. 277. l.)

Az egyik legfontosabb új tényezőt az államnak a gazdasági életben nagymértékben megnövekedett szerepében látja és ezt tartós jelenségnek minősíti.

Varga Jenő akadémikusnak ez a tétele igen élénk (s az ellenfelek részéről nem egyszer tudománytalan és szélsőséges hangnemben folytatott) vitát váltott ki. A mű megjelenésétől számítva tizenhét év telt el, amíg 1962-ben Moszkvában a marxista közgazdászok nemzetközi konferenciáján Arzumanján akadémikus bevezető előadásában leszögezte, hogy az állam központi gazdasági szerepének, az állammonopolista kapitalizmus lényegének és funkcióinak figyelembe vétele és gondos tanulmányozása nélkül a mai kapitalizmus egyetlen jelensége, vagy folyamata sem érthető meg.

Aki a dolgok mélyére tekint és messzire lát, annak bizony sokáig kell várnia míg kortársai is felismerik az igazságot. A tudós és forradalmár vértette fel magát türelemmel. Varga Jenőben csaknem legendás volt a sztoikus derű, amivel a dogmatikus támadások kereszttűzésében ki tudta várni igazának igazolódását. Ady soraira emlékeztetett:

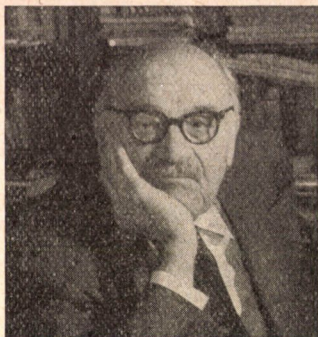
„Ki várni érez, várni tud,
És várni tud,
Kinek önénje nem hazug.”

Közvetlenül halála előtt befejezett, 1964-ben megjelent nagy művében Varga leszámol a sztálini dogmatizmus szívós maradványaival. Ebben a talán legfontosabb elméleti munkájában a marxizmus-leninizmus szemléletének és tudományos módszerének lényegét igyekszik meghatározni a dogmatikusok elleni polémiában egyrészt, új problémák felvetésében másrészt. A nyolcvanöt éves tudós és forradalmár elméleti testamentumát olvasva meglep és magával ragad a munka fiatalos lendülete, forradalmi szenvedélyessége, tudományos

tárgyilagossága. Az előszóban a szerző felsorolja néhány a marxizmusnak eddig még egyáltalán nem, vagy csak fogyatékosan vizsgált problémáját. „Nincs már erőm arra, hogy ezeket is bevonjam vizsgálódásaim körébe, de biztos vagyok benne, hogy fiatal közgazdászaink, filozófusaink, szociológusaink megteszik helyettem.” – Az életmű lezárását egyszersmind kiindulópontnak szánta.

Varga Jenő, kétszeres Lenin-díjas akadémikus élete és munkássága azt példázza, hogyan válhatik egy ember tevékenysége összességében a marx-lenini eszmék halhatatlanságának részesévé.

GÖNCÖL GYÖRGY



FÖLDESSY GYULA

1874—1964

A kilencven éves korában elhunyt Földessy Gyula Kossuth-díjas irodalomtörténész — 1960 óta a Magyar Tudományos Akadémia lev. tagja — kivételes, összetett tudós-egéniség volt. Az irodalmi alkotásokat filozófusi távlatokból kívánta megítélni, ugyanakkor bámulatos türelemmel vállalkozott mikrofilologikus jellegű feladatokra —, kutatásai közben megkísértették és meg is ejtették a misztika „mélységei és magasságai”, de minden ködökön átvágta magát és meggyőződéssel vállalta a materializmus, a szocializmus tanításait—, az irodalom világát széles pillantással, nagy műveltséggel fogta át, tüzetesen ismerte a magyar irodalmat és otthon volt a világirodalomban, de végül is egyetlen költő szolgálatára szegődött el: valami hat évtizedig, halála napjáig Ady „titkaiban” búvárkodott.

Úgy tetszik, a legmagasabb szellemi csúcsok igézetében élt és munkált. Első inspirátora Petőfi volt, a nyelvhatárokon túl Goethe babonázta meg, s kortársai közül Ady lett éltetője, vezető szelleme. Az ifjúi indítást Petőfítől kapta. Maga vallotta később, hogy amit vallásból, irodalomból, művészetből, filozófiából tanult, „az mind abba a lelki tartályba ömlött, amit Petőfi formált ki még gyermeki valómban”. Adyhoz is Petőfi vezette el, akinek — írja — „közéleti ideáljai, megalkudni nem akaró és nem tudó elvszilárdsága és forradalmi és profétikus temperamentuma újra feltámadni látszottak az új idők költőjében...” Goethében a tökély ormát csodálta. Alázatos és merész gondolatokkal közeledett hozzá, művészi fordításokkal igyekezett mélyebben átélni a goethei verset, a goethei arányok rendszerében próbálta elhelyezni és megítélni minden irodalmi élményét.

Legszemélyesebb és legszenvedélyesebb élménye azonban Ady volt. Harmincadik éve körül járt, amikor felfigyelt a költőre. Ettől kezdve áhítatos gonddal tartotta számon Adynak szinte minden verssorát. A Menekülő Élet-et a költő kérésére ő rendezte sajtó alá —, ekkor már nemcsak hódolója, hanem barátja is volt Adynak, aki az „Ady-versek poéta-adminisztrátorának” nevezte el a Megint nagy vizekre című vers ajánlásában. Ady nyilván azt akarta ezzel a meleg és kitüntető címmel jelezni, hogy barátjában a rendező-gondozó filológus költőien érzékeny lélekkel párosul, hogy tehát Földessyt a finom művészi fogékonyság és a becsületos tudósi gond együtt teszi méltóvá az Ady-mű

gondozására. Ha ma végig tekintünk Földessy pályáján és fölmérjük életművét, világos lesz előttünk, hogy a „poéta-adminisztrátor” nagyjából nőtt Ady-szabta hivatalánál. Elvégezte azt is, amit Ady várt tőle: köteteket rendezett sajtó alá, posztumusz gyűjteményeket bocsátott ki, vállalkozott a kritikai kiadás munkálatainak irányítására. De ennél többet is tett. Valóban Adyhoz méltó elszánással mindent megpróbált feltárni ebben a költészetben. A szókincs sajátosságaitól a formák rejtélyes rezdüléseinek-mozdulásain keresztül a mondanivalók, a versindító élmények gyökérzetéig csillapíthatatlan buzgalommal világította át meg át a nagy életművet. Végérvényesen meg akarta határozni Ady helyét a magyar költészetben, a világ költészetében, fel akarta mutatni az Ady-mű lappangóbb vagy kitetszőbb összefüggéseit a filozófia kérdéseivel, a magyar élettel, az elnyomottak sorsával. Talán soha senki nem adta így oda magát egy magyar költő értékeinek. Ő lett az Ady-költészet nagy Kommentátora.

Nem minden kommentárját, nem minden ítéletét fogadtuk el fenntartás nélkül. Bölcselő elmélyedései, a végső dolgokat kutató, vallásos tónusú izgalmi egyszer-egyszer tévútra is vitték. Az izzó rajongás nem volt mindig szerencsés kalauza az „ezer vers” labirintusában. De Ady történeti jelentőségének megítélésében vonalnyit sem tévedett. Világosan látta és igazáért bátran megküzdve, fennszóval hirdette, hogy Ady legnagyobb költője korának —, hogy vele új korszak indult a magyar irodalomban —, s hogy Ady az egész magyar élet új útjait jelölte ki megrendítő biztonsággal. Mindezt meglátta és vallotta Földessy Gyula, s ezzel a kiállásával nyilvánvalóan konkrét és nagy szolgálatokat tett azoknak az erőknek, amelyek a magyar életet az Ady szellemében kívánták átformálni.

Az az életre szóló, legnagyobb formátumú irodalomtudományi szolgálat pedig, amelyet az Ady-mű feltárásával és magyarázatával végzett, mindenkor termékeny példája lesz a magyar filológiának. Ez a szolgálat multhatatlanul egybefűzte a Költő és a Kommentátor nevét. Földessy kommentárjai nemcsak Ady megértését segítő magyarázatok —, valami alkotó és teremtő mozzanat is él bennük. A költő arcán ott marad valahogyan a kommentátor keznyoma. Az Ady-arc némely fényeit és mélyeit a Földessy Gyula kutató szenvedélye és tüzes elragadtatása fedezte fel számunkra, láttatta meg velünk. Ilyen értelemben Adyt egy kissé az ihletett kommentátor szemével látjuk, s ez Földessy Gyulának nagy elégtétel és kivételes jutalom.

KARDOS LÁSZLÓ

Tehetségfejlesztés és iskolarendszer

ZIROLEN ENDRE

Nemcsak a könyveknek, egyes pedagógiai problémáknak is megvan a sorsuk — önkéntelenül is így igazítjuk ki az egykor volt grammatikus, Terentianus Maurus híressé vált szólását, ha újabb keletű neveléstudományi irodalmunkban a tehetség kérdéseire keresünk felvilágosítást. Az Országos Pedagógiai Könyvtár kiadásában 1959 óta megjelenő, *Magyar pedagógiai irodalom* című bibliográfia az 1959–1961. évekből nyilvántartott 10.129 rövidebb-hosszabb közlemény között mindössze *kettőt* sorol fel, amelyik tárgyunkra vonatkozik. Az 1962. év irodalmi termését feltáró kötetben azután már öt idevágó közlemény adataival találkozunk. Az ötből kettő fordítás oroszról. Közülük I. Tamm *Tehetségkutatás* címmel eredetileg az *Izvesztyijában* megjelent cikke egyszerre két helyen, a *Fizikai Szemlében* is, a *Magyar Tudományban* is napvilágot látott.

Ugyanebben az időben, 1959-ben szerte az országban megnyíltak a felsőfokú tanítóképző és óvónőképző intézetek, majd nyomukban a különböző felsőfokú technikumok és szakiskolák. Nőtt az újonnan beiskolázott egyetemi évfolyamok keretszáma. Éppen ezekben az években tehát kitágultak a felsőfokon képzett szakember utánpótlás keretei.

Neveléstudományunk elkésett egy történelmi randevúról.

Pedig a tehetségek tömeges feltárásának és mennél magasabb szintre való tömeges elvezetésének kérdése a nemzetközi pedagógiai irodalomban már két évvel korábban: az első szputnyik sikeres Föld körüli útja után előtérbe került. A nagy teljesítmény láttán elsősorban az USA-ban rendült meg az amerikai nevelési rendszer magasabbrendűségébe, nagyobb teljesítőképességébe vetett hit. A szovjet technika világraszóló diadala, a szocialista társadalmi-gazdasági rend meggyőző eredményei megnyitották a különböző társadalmi rendszerek békés versenyének távlatát. Ebben a versenyben pedig azé a félre lesz a győzelem, amelyik az anyagi és szellemi termelésben nagyobb teljesítményekre képes. Világrendszerek mérkőzése esetén tehát végső fokon az, amelyik a legnagyobb hatásfokkal tudja érvényre juttatni a népben rejlő tehetségek különböző válfajait. Nem kétséges ugyanis, hogy a verseny a második ipari forradalom feltételei között az anyagi termelésben is a szellemi munka hányadának rohamos növekedésével jár. A vonatkozó közgazdasági és pedagógiai irodalomban lépten-nyomon találkozunk is az elkövetkező 15–20 év munkaerő szükségletére kidolgozott tervszámokkal, és ezek mind megegyeznek abban, hogy a középfokon és felső szinten képzett szakemberek aránya nemrég még elképzelhetetlen mértékben emelkedik. Így az angol felsőoktatás fejlesztésének alapjául elfogadott Robbins-jelentés értelmében a hallgatók létszámát az 1962/63. évi 216 ezerről 1980/81-ig 560 ezerre kell emelni.

Tisztában kell lennünk vele, hogy a szocialista országoknak ezen a téren — a kulturális forradalom hatalmas vívmányai ellenére — számos fejlett tőkés állam közoktatásügyéhez képest még többlet-tennivalói is vannak. Ennek szemléltetésére — jobb híján — a tekintélyesnek ismert amerikai *Comparative Education Review* adatait idézzük. A folyóirat 1964. évi februári számában Adam Curle *Education, Politics and Development* című tanulmányában egybeveti az európai szocialista országoknak a gazdasági-kulturális fejlettség szempontjából mérvadónak tekintett adatait az angol betűrend szerint első nyolc európai kapitalista országéval. (Az első *Austria*, a nyolcadik *Iceland*.) Az egy főre eső nemzeti jövedelem átlagát tekintve az utóbbiak lényegesen jobban állanak (a kimutatásban 824 USA dollár áll szemben 496 dollárral). Az ő nagyobb gazdaságukkal szemben viszont a gazdasági növekedés rátája nálunk majd kétszeresére nagyobb (ott 4.7, itt 9.1 százalék). A szerzőt azonban jobban foglalkoztatja ennél a következő adat: a nevelés szolgálatában álló beruházások a számba vett tőkés államokban a nemzeti jövedelem 3.8 százalékát, a szocialista tábor országaiban átlagosan 4.4 százalékát teszik, és jöllehet ma még jóval szegényebbek vagyunk, fejenként és évenként 45 dollárt áldozunk a nevelésre, a tőkés államok polgárainak fejenkénti 31 dollárjával szemben. S mégis, Curle adatai szerint jelenleg a nyolc kapitalista állam lakosságának 4,57 százaléka részesül a középfoknál magasabb iskolázásban, viszont Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia és a Szovjetunió adatait együttesen véve ez a hányad még mindig csak 2,6 százalék. Nyilvánvaló, hogy a felső fokon képzett szakemberek hányadának hatalmas mértékű felfuttatására kell felkészülnünk a mi táborunkban is, ha ebből a szempontból is legalább azonos feltételeket akarunk teremteni a versenyben.

Külön fel kell figyelni arra, hogy a bennünket legközelebből érintő, hazánkra vonatkozó adatok végig lényegesen a szocialista országokat jellemző átlagértékek alatt maradnak. A szerző szerint a nemzeti jövedelemből a nevelésre eső hányad tekintetében csak Jugoszlávia marad mögöttünk (s az is csak elenyésző mértékben), hasonlóképpen csupán déli szomszédunkat előzzük meg a nevelésre való fejenkénti ráfordítás tekintetében (itt azonban már tetemes arányban). A felsőfokú képzésben való részesedés mértékét tekintve pedig a kimutatás szerint egyedül az NDK adata lenne kisebb a mienknél.

Aligha szorul bizonyításra, hogy számunkra ez a probléma nem reked meg az anyagi javak bővülő termelésének és várható elosztásának szintjén. *Mindent az emberért, az ember érdekében* — az anyagi életszínvonal emelését jelenti elsősorban hazánkban is, legalább a ma élő nemzedék számára. Végso fokon azonban mi lenne becsesebb az emberben, mint minden irányú értékes képességei, — mi történhetik érte több, mint mindezeknek lehető legteljesebb kifejlesztése. Ennek a feladatnak szemünkben saját rangja van. Közelebből vizsgálva, az előbbi is ennek szolgálatában áll, de egyre fokozódó mértékben fog saját követelményeivel előtérbe lépni, amint az alapvető feladat megoldásában előbbre jutunk: amilyen mértékben az életszükségletek mind teljesebb kielégítést nyernek, ahogyan az anyagi javak bősége nő.

Máris szinte tapinthatóan közel vagyunk ahhoz a történelmi időszakhoz, amikor a társadalmi fejlődés minőségileg magasabb szintjén valós feladatként áll előttünk a francia forradalom által megfogalmazott művelődéspolitikai program, hogy ti. születésére, körülményeire való tekintet nélkül minden polgárnak tehetségének mértéke szerint kell iskolázásban részesülnie. Condoncet

úgy gondolta még, ha Franciaországban megalkotják a területileg egyenletesen elosztott és szervesen egymásra épülő iskolai intézmények rendszerét, és ezeket mindenki előtt megnyitják, akinek megvan a képessége elvégzésükhöz, máris megvalósult a művelődés demokratizmusa, máris biztosítottuk e téren egyéni és közösségi érdek teljes érvényesülését. Tapasztalataink — jóllehet az intézményes feltételeket nagyrészt biztosítottuk már — nem igazolják a művelődéspolitikai liberalizmusnak ezt az ábrándját. Elég cáfolatként az egyetemi és főiskolai felvételeknek gyakran jelentkező feszültségeire utalnunk.

Egyetemeink és főiskoláink — a szocialista felsőoktatás intézményei — eszményi értelemben arra hivatottak, hogy a népben rejlő legértékesebb lehetőségeket tudományos és kulturális téren az elérhető legmagasabb fokra fejlesszék. Hivatásuk teljesítése szempontjából sorsdöntő tehát a hallgatók kiválogatása, a követett felvételi eljárás.

Sosem lenne szabad megfeledkeznünk róla, hogy az egyetemi hallgatóság kiválogatásában alkalmazott eljárások történeti gyökereikben *negatív* irányzatúak voltak. Bevezetésüket Európa-szerte az váltotta ki, hogy az egyetemek (illetve a mögöttük álló hatalmi szervek) védekezni kívántak azoknak a fiataloknak a számfeletti odaáramlása ellen, akik ezúton keresték a feudális terhek-től való szabadulásukat. Jellemző módon ezt a célt szolgálta eredetileg a porosz államban, majd Napóleon Franciaországában bevezetett érettségi vizsga is. Ősi formájában még csak nem is az immatrikuláció függött tőle, hanem a különböző kedvezmények elnyerése! Az érettségi Közép-Európában meggyökerezett nevét és nevében kifejezésre jutó „klasszikus” értelmét a tanítás és a tanulás szabadságát zászlajára író liberális korszak egyetemén nyerte el azután. Arról szóló tanúsítvány volt, hogy az ifjú megszerezte a szellemi feltételeket, hogy e szabadságokkal élni tudjon. Azt a követelményt azonban, hogy valóban a szellemi érettség mutatója legyen, jóllehet évszázadnál régebben megfogalmazták már, soha megfelelően nem tudta kielégíteni. Annál jobban betöltötte a hallgatóság társadalmi összetételének szabályozásában reá rótt funkciót. Felvételi vizsgára éppen ezért általában csak ott és akkor került sor, ahol és amikor az egyetemre jelentkezők száma meghaladta az intézmény befogadó képességét vagy az előírányzott keretszámot. A vizsga rendeltetése — akárhogy is forgassuk a kérdést — alapvetően ekkor sem volt más, mint a kevésbé alkalmas pályázók távoltartása. És ez is csak eszményi esetben.

Sajátosan kiélezte a problémát — utalva ezzel is a történetileg kialakult eljárások elégtelenségére a megváltozott körülmények között — a tőkés osztályviszonyok felszámolása a szocialista forradalomban. A kulturális forradalom vívmányaként mind nagyobb tömegek szerzik meg a felsőfokú tanulmányok előzetes feltételét jelentő érettségit. A „sors”, a működésében nehezen áttekinthető társadalmi mechanizmus előzetes szelekciója kiesik. Célunk, hogy még meglevő elemei is — az eltérő kulturális környezet, város és falu eltérő művelődési lehetőségei, a családi légkör különbsége, a szülők eltérő műveltsége és segítő készsége — egyre kevésbé éreztessék befolyásukat. Kétségtelenül bizonyos ellentmondásban van ezzel az a tény, hogy a felvételi eljárás a már csak ezért is sokkal nagyobb súlyú feladatát lényegében a régi eszközökkel igyekszik teljesíteni.

Ebből a szempontból nem is az a legnagyobb gond, hogy a szűrővizsgán alkalmasnak bizonyultak egy része később nem válik be, bár ők is mások előtt veszik el a helyet, és a tervből is hiányoznak majd. Sokkal nagyobb felelősség terhel bennünket azért, mert nem tudjuk, hogy a szűrőn fennakadók között

végző fokon nem találhatók-e még alkalmasabbak. S még ennyire sem tudjuk, hányan lennének esetleg kiváló teljesítményre hivatottak, akik a felvételi bizottságig el sem jutnak. A felsőfokú szakemberek utánpótlását jóval korábban és a jelenleginél módszeresebben kellene keresnünk. A hangsúlyt pedig itt arra szeretnők vetni, hogy *keresnünk* kell a legnagyobb teljesítményre hivatott utánpótlást az életnek ezen a területén is. Keresnünk kell — a pedagógiai szaknyelv már kissé megsápadt formuláját ez alkalommal szó szerinti értelmében véve — tudatosan, tervszerűen, szervezeten. A népünkben élő tehetségekkel való gazdálkodásnak nem ez az egyetlen, de mindenképpen ez az egyik legfontosabb problémája.

Szükségesnek látszik, hogy ezen a ponton röviden utaljunk a következőkre. Tehetségen — összhangban a korszerű lélektani felfogással — kiemelkedő teljesítményekre való felkészültséget értünk a gyakorlati munka, a tudományos és a művészeti tevékenység területén. Ugyancsak a pszichológia igazolt eredményének tekintjük, hogy a tehetség vele született adottságokat, rátermettségeket feltételez. Ezek az adottságok azonban nagyfokban képlekenyek, mintegy tagolatlanok. Ha egyes sajátos, elsősorban művészi teljesítmény-féleségeket ebből a szempontból figyelmen kívül hagyunk, ugyanazok az adottságok a történelmileg adott teljesítményterületek széles sávján szolgáltatják kiváló teljesítmények alapját. Ahhoz azonban, hogy ezek a teljesítmények valóban megszülessenek, az adottságok tehetséggé fejlődjenek, megfelelő környezeti feltételekre, pontosabban: az adottságoknak és a nekik kedvező környezeti feltételeknek a tevékenységben való meg-megújuló találkozására van szükség.

Világosan adódik ebből a tehetségekkel való gazdálkodás kettős feladata: 1. igyekeznünk kell az értékes adottságokat mennél korábban és mennél megbízhatóbban megismerni, 2. meg kell teremteni az őket legjobban fejlesztő környezeti feltételeket. A legnagyobb nehézség elméletileg és gyakorlatilag is abban rejlik, hogy a kettős feladatot felbontani, két ütemben elvégezni nem lehet. Az adottságok, rátermettségek sohasem nyilvánulnak közvetlenül önmagukban, hanem mindig csak teljesítmények formájában. Ebben viszont már egygyefonódik az eleve adottnak feltételezett rátermettség és az ezt tehetséggé fejlesztő előzetes tevékenység. Szerencsétlen sorsot ért „csodagyermek”, keserű filiszterekké szürkült „eminensek” sokasága tanúskodhatik róla, milyen hiba, ha az átlagot meghaladó teljesítményt *ipso facto* az átlagot meghaladó rátermettség vagy éppen a kiemelkedő tehetség bizonyosságának tekintik.

A legnagyobb fenntartás sem túlzott tehát, ha az elsőként érintett részfeladat megoldásának útjait-módjait keressük. Nehéz lenne azonban megmondani, mi nagyobb hiba: a probléma kritikátlan megközelítése, vagy az, ha szemet húnynunk előtte. Az előbbi első renden inkább az egyes embert érinti, az utóbbi közvetlenül az összességet. Igyekezni kell elkerülnünk mind a kettőt.

Neveléstudományunk egyik legfontosabb, jövőnk alakulására messze kiható feladata, hogy számba vegye és kritikailag értékelje a különböző külföldi és hazai kezdeményezéseket a tehetségtudomány területén. Napjainkban a probléma a tesztvizsgálati eljárások hatékonyságába vetett bizalom fogyatkozásával a nyugati országok gyakorlatában és a megfelelő szakirodalmi közleményekben is egyre nagyobb teret kap. Hazánkban az utóbbi időből főként régebbi és újabb keletű, változatos gyakorlati kezdeményezésekről számol-

hatunk be. Változatlanul a legnagyobb jelentősége van az iskola minősítő munkájának. A mindennapos osztályozás és az időszakos bizonyítványok tartalmazzák az egyetlen információt, amelyet minden fiatal állampolgár megkap, hogy képességei-teljesítményei felől tájékozódni tudjon. Ezt egészítik ki az úttörőmozgalom és a KISz különböző próbái, sőt próbarendszerei, a nagy-hagyományú önképzőköri munka, a sokszínű szakköri tevékenység, ifjúsági klubmunka, a tanulmányi és művészeti pályázatok, iskolai, országos és nemzetközi tanulmányi versenyek. (Ide kell sorolnunk, természetesen, az ifjúság nagy hányadát érintő érettségit és a felvételi eljárás gyakorlatát, amelyekről már az előzőekben szó volt.) Széles körben fogadták tetszéssel a tehetségek kiválasztását célzó frisskeletű intézkedést, amelyik szerint az országos tanulmányi versenyek első tíz helyezettje a választott szakterületen újabb válogató vizsga nélkül kerülhet az egyetemre. — Ami hiányzik, az a tehetségek felkutatására irányuló változatos, intézményes és társadalmi eljárások elméleti elemzése, prognosztikus értékük vizsgálata.

Ha egyszer megindul a munka elmélet és gyakorlat eme hézagának kitöltésére, alighanem a Magyar Gyermektanulmányi Társaság jó emberöltővel ezelőtti kezdeményezéseiig kell majd visszamenni. Igazolásul egyetlen elgondolkodtató példát! 1926-ban a Társaság és személy szerint Nagy László közreműködésével kiállítást és kongresszust rendeztek Budapesten „Tehetségvédelem és pályaválasztás” címmel. A képzőművészeti csoportban 183 gyermek és ifjú kiállító között „I. osztályú dícséretet nyert” Domanovszky Endre, Budapest, 18 éves, valamint az ugyancsak budapesti, 18 éves Grandtner Jenő is. Érdekes lenne tudni, mi szerepe volt a zsüri ítéletének meglepő „találati biztonságában” (a díjazottak között még több, a későbbiekben ismertté vált névvel is találkozunk) annak a körülménynek, hogy Nagy Lászlót ebben az időben szorosan érintkező problémák foglalkoztatták, és hogy a Társaság keretében működő Pszichológiai Szemináriumban éppen gyermekek és fiatalok rajzain dokumentálta *A tehetség kifejlődésének fő tényezői* című referátumának fő tételeit.

A Magyar Gyermektanulmányi Társaság tiszteletre méltó (félreértés ne essék: egyúttal tartalmukat és módszereiket illetően felülvizsgálatra, sok tekintetben helyesbítésre szoruló) törekvéseinél jóval szerencsésebb sorsot megélt, — amazénál szűkebb körű, — viszont ma is eleven kezdeményezésekre hívja fel az olvasók figyelmét a *Magyar Tudomány* 1964. évi 7. számában Kárteszi Ferenc cikke: *A matematikai tehetség felismerésének, a tehetség kibontakoztatásának hazai hagyományai és új feladatai*. Mondanivalója valóban időszerű. Még akkor is, ha — miként a szerző maga utal rá — cikkének nagyobb hányadában az elmúlt hét évtized meg-megújuló, eredményes vállalkozásait tekinti át, és csak rövidebben szól a tennivalókról. Jó olvasni, miként dolgoztak áldozatosan egy tudományos terület vezető, részben nemzetközi hírű, nemzedékek rendjén egymást váltó képviselői a szakmai utánpótlás felkutatása és felnevelése érdekében. És ha nem is kételkedtünk benne, jó meggyőző bizonyítékát látni, mennyit elérhet e téren kevesek erőfeszítése is. (Pedig az efféle példákat bőven lehetne még szaporítani. Így volt idő, amikor távoli világrészeken is kedvelték és olvasták azt a Budapesten megjelenő ifjúsági lapot, amelyet egyetlen lelkes magyar pedagógus szerkesztett — latinul.) A lelkesítő példán túl bőven méríthetünk gyakorlati útmutatást is Kárteszi Ferenc cikkéből. Csupán két ponton szeretnénk észrevételt fűzni hozzá. Nem ellentmondásképpen, hanem egyrészt kiegészítésül, másrészt a cikkben foglaltak bővebb kifejtése gyanánt.

A versenyekből, ifjúsági szakfolyóiratokból, tudománynépszerűsítő kiadványokból, önképzőkori jellegű foglalkozásokból összetevődő tehetséggutató és tehetségfejlesztő — túlzás nélkül mondhatjuk — „rendszerből” a szerző szívéhez a legközelebb a versenyek állanak. Valóban nagy szó, hogy legalább a legrangosabb versenyekről nemzedékek tapasztalatát általánosítva mondhatja el: „a győztesek valóban komoly tehetséggel rendelkeztek”. Mint a szakma és a versenyek történetének hivatott ismerője arra is utal azonban: nem állíthatjuk, hogy mindig a legtehetségesebbek nyerték el a jutalmat. S ez aligha is lehet másképp. A verseny feszültebb, izgatottabb hangulata egyeseket fokozott teljesítményekre készítet, másokat viszont (ez előbbiekhez viszonyítva nem tudjuk megmondani, hányat) gátol legjobb képességeik kifejtésében. Ebből pedig legalább két fontos következtetés adódik. Egyrészt keresnünk kell a megfelelő pedagógiai eszközöket azoknak a serkentésére, sikerhez juttatására, akik a versenytől visszarettennek, vagy akiket az ott elszenvedett „vereség” letörhet. (A matematikai tehetségfejlesztés gyakorlatában kiváló eszköznek látszanak a folyamatos feladatmegoldó versenyek, az ottani eredmények nyilvános nyugtázása.) Másrészt a többtényezős tehetséggutató és tehetségfejlesztő munka mérlegében nagyobb nyomatékka számolhatjuk az eredmények közé az effajta „gátoltabb” tehetségeket is — még akkor is, ha nyilvános versenyen sohasem róják fel nevüket a győztesek közé. Ennyit — kétségen kívül a szerző véleményével egybehangzóan — a cikkben kifejtettek kiegészítésül.

Másik észrevételünk tulajdonképpen korábban megkezdett gondolatmenetünkhöz vezet vissza. Kárteszi Ferenc pár tárgyilagosan megfogalmazott mondattal is megrázó képet villant elénk, amikor megmutatja, mennyire egyenetlen az ország képzeletbeli tehetségtérképén a matematikai tehetségek eloszlása. Vigasztaló is, riasztó is, ha arról tudósít, milyen sok múlik azon, kerül-e egy-egy vidéki városba jó képességű, szakmáját-hivatását szerető tanár. Úgy véljük, hogy ma már, húsz évvel felszabadulásunk után, napirendre kell tűznünk a feladatot, hogy se a matematikai, se másféle tehetség felismerése és fejlesztése ne múlhassek soká ilyen véletlenül. Legalább az elmélet síkján fel kell vetnünk a kérdést: mit tehetnek még iskoláink annak érdekében, hogy — építve az eddig elért korszakos eredményekre és további rész-célkitűzésként — a maguk eszközeivel legalább a különböző tehetségi-irányok *jelentkezését* és *felismerését* biztosítani tudják.

A feladat nehézségét (és szépségét) éppen az jelenti, hogy az optimális iskolaszervezeti megoldás szükségszerűen különböző követelmények összehangolását igényli. A *Magyar Tudomány* 1964. évi 8—9. számában Timár János hívta fel rá a nagyobb nyilvánosság figyelmét, hogy nem elég, ha köznevelési rendszerünk távlati tervezésében csupán mintegy „bévülről”, a nevelés és oktatás tartalmi vetülete felől keressük a megoldást. Szempontja, hogy az iskolatípusok kialakításában, de különösen az intézménytípusok egymás közti arányainak megállapításában nyomatékosan figyelembe kell venni a társadalmi szükségletek várható alakulását, különösen pedig az anyagi termelés munkaerő-szükségletét — önmagáért szól. Nem kétséges, hogy a munka termelékenységének emelése — ennek pedagógiai eszközökkel való támogatása köznevelési rendszerünk számára is a legfontosabb és a legfőbb dolog. Már korábban hangsúlyoztuk azonban: szocialista rendünk jellegéből következik, hogy nemcsak a termelékenység emelkedésének áttételén át, hanem közvetlenül is feladatunknak ismerjük minden ember minden értékes adottságának lehető leg-

nagyobb mértékű kifejtését is. A kérdést tovább bonyolítja, hogy minden iskolarendszertani döntésnek megvan a maga, mondhatnók: immanens logikája is, — és ezt mindkét „fél” hajlandó a kelletténél kevesebb figyelemre méltatni. Mind azok, akiknek az elképzeléseit alapvetően az elővételezett nevelési cél tartalmi követelményei szabják meg, mind azok, akik a feltételezett társadalmi igényekre vetik a hangsúlyt, gyakran nem méltányolják eléggé az iskolának mint intézményrendszernek, a rendszer szerkezeti felépítésének sajátos törvényszerűségeit. Részletes fejtegetések helyett ezúttal csak röviden jelezzük: a neveléstörténet és a pedagógiai szociológia idevágó eredményei egybehangzóan arra figyelmeztetnek, hogy az iskolarendszer struktúrájának kialakulásában, vertikális és horizontális tagolásában számos állandó jellegű, részben egymásnak is ellentmondó tendencia hat, amelyeknek érvényesülését a pedagógiai elmélet normáin és a társadalmi gyakorlat felismert szükségletein túl gazdasági, fejlődéslélektani, földrajzi, demográfiai, közegészségügyi, közlekedési, műszaki tényezők egész sora alakítja többé vagy kevésbé meghatározó módon. Fontos tényező az egyes szervezeti intézkedések végrehajtásához rendelkezésre álló idő is. Végső fokon ugyanis egyetlen mélyreható iskola-reformot sem tekinthetünk teljesen befejezettnek mindaddig, amíg el nem mondhatjuk, hogy a megfelelő iskolában működő nevelők meghatározó hányada maga is az újtípusú képzésben részesült. Ebből a szempontból a menet közben azonnali hatállyal elrendelt intézkedéstől egy emberöltő távoláig terjed a két szélső határpont.

A kérdést jelen összefüggésben az iskola tehetséggutató és tehetségfejlesztő munkája felől megközelítve, úgy véljük, hogy hazánkban is az iskolakötelezettség kezdetétől a felsőfokú képzésig vezető út középső szakaszán, tehát az általános iskola felső osztályaiban kell legelőször további lépéseket tennünk, — vagy legalábbis előkészítenünk.

A tehetségek idejekorán való felismerése és kifejlesztése szempontjából legfontosabb időszaknak a gazdaságilag csak némileg is fejlett államokban a 12—15 éves kort tekinthetjük. Egyrészt ez a világban való nagyobb hatóságú tájékozódás legtöbb gyümölcsöt érlelő szakasza, még ha vannak is tehetséggirányok — ilyen például a zenei tehetség —, amelyeknek jelentkezésével már korábban is számolhatunk, mások pedig sok esetben csak később mutatkoznak. Amellett ez az életszakasz napjainkban mentesül már az anyagi termelésben való közvetlen részvétel súlyosabb terhétől: a termelőeszközök adott fejlettsége mellett erre többé nincsen szükség, de nem is kifizetődő már. Tehetségfejlesztés és iskolarendszer problémakörében tehát ennek az életszakasznak az iskolai érdemelnék legelőbb beható vizsgálatot. Részesül-e mindenki a képességek kifejlesztéséhez szükséges művelődési lehetőségekben, és — máshová vetve a kérdést — a hangsúlyt — mindenki a neki megfelelő feltételekkel találkozhat-e? Az iskolázás általános hozzáférhetősége és optimális belső tagoltsága tehát az a két kritérium, amelyből kiindulva a történetileg létrejött vagy akár csupán eltervezett változatokat jellemezni és értékelni tudjuk.

Kereken egy évszázada alakult ki Európában az iskolarendszernek az a típusa, amelybe a felszabadulásig a mienk is tartozott: rövid közös törzsből szétágazó, egymástól eltérő társadalmi rangú és eltérő szintre felvezető középfokú iskolák, egymás mellett elhelyezkedő létrái jellemezték ezt. Napjaink vezető hatalmai közül az angol iskola áll hozzá legközelebb. Angliában a gyermekek 11 éves korban, a négyesztendős kötelező és ingyenes középfokú iskolá-

zás küszöbén három irányban folytathatják útjukat: a hagyományos *grammar school*-ban, amely a tudományegyetemek felé vezet, a *secondary technical school*-ban, amely műszaki irányban nyitja meg a felsőfokú tanulmányok útját, és a tetszetős nevű, de a többinél alacsonyabb művelődési értékű *secondary modern school*-ban. A választás azonban — kivéve azokat a családokat, amelyek a *public school*-nak nevezett, lényegében magánjellegű intézmények borsos díjait megfizetni képesek — nem a gyermekek és szüleik döntésétől függ. Szelekciós vizsga, illetve újabban növekvő mértékben a megelőző iskola véleményezése dönt helyettük. A területileg rendelkezésre álló tanulmányi helyektől függően 10—60% (országos átlagban mintegy 20 százalék) már ekkor ráléphet az egyetemek felé vezető útra. Természetesen a későbbi átlépés lehetősége elvileg a többiek számára is megvan. Az ilyen megoldás azonban, függetlenül az előfordulás viszonylagos ritkaságától, mindig csak egyedi megoldás. Még közelebb áll a 20 évvel ezelőtti magyar iskolaszervezethez a mai osztrák rendszer, és — bár az egyes tartományok művelődéspolitikai autonómiája az áttekintést meglehetősen nehezíti — történetileg nem haladottabb, sőt, bizonyos elemeiben még inkább retrográd a mai nyugat-német közoktatásügyi szervezet.

Nem sokkal demokratikusabb az a megoldás sem, amikor akár az alsó-fokú iskola végéhez, akár a ráépülő fokozatok elejéhez ún. *átmeneti osztályokat* kapcsolnak. Kísérleteztek effélével korábban Olaszországban. Az egységes *Grundschule* után hasonló kétéves *Förderstufe* irányoz elő a Német Szövetségi Köztársaság iskolarendszerének korszerűsítésére nyilvánosságra hozott ún. keretterv. (Ennek legsúlyosabb szépséghibája egyébként az, hogy eleve fenntartani kívánja a tíz éves korban kezdődő kilencéves arisztokratikus középiskolát, az egykori porosz gimnázium most *Studienschulen*-nak átkeresztelt változatát. Ide azok a gyermekek kerülnek, akiket addigi tanulmányi eredményeik és megfelelő felvételi vizsga alapján az illetékesek „a legnagyobb valószínűséggel” alkalmasnak ítélnék majd rá, hogy egykor egyetemi tanulmányokat folytassanak.) Hasonló átmeneti osztályok szervezéséről intézkedik a francia közoktatási rendszer 1959-ben bevezetett reformja. Az intézkedés lényege az, hogy az egymás mellett elhelyezkedő különböző másodfokú iskolatípusok első két évét „megfigyelési szakasz”-nak minősítik, és ennek megfelelően a törvényes rendelkezések azonos tanulmányi anyagot írnak elő számukra. Az eredmény megfelel az általános iskolaszervezettani törvényszerűségnek. Az eleve alacsonyabb rangú iskolában többnyire nincsenek alkalmas pedagógusok az oktatás magasabb szintre emeléséhez, a tanulók zöme nem is készíti őket erre, a rangosabb iskolatípus nevelői pedig érthető módon nem igyekeznek az odatévedő néhány gyengébben felkészült tanuló kedvéért követelményeiket lejjebb szállítani, eljárásaikon változtatni.

A harmadik, az előzőktől jól megkülönböztethető iskolaszervezeti változtatban *önálló szervezésű iskolák* létesülnek a középső szakasz számára. Méltán legismertebb példája az amerikai *junior high school*, a 12—15 évesek oktatási intézménye az USA államainak nagy részében. Sajátos funkciójukat a magyar neveléstudomány szaknyelvén csak körülírással kifejezhető *guidance* érzékelteti: a növendékek nevelői vezetése képességeik kipróbálása, az általuk követendő tanulmányi irány megválasztása érdekében. Ilyesféle szervezeti elhelyezkedésű iskolának készül az olasz iskolareformban kulshelyzetet betöltő *scuola media*. Neve szerint is „közbülső” iskola az elemi kultúrtechnikát közvetítő alsó fokozat és a tanulmányi irányok szerint szerteágazó, a hagyományos értelemben középfokú intézmények között.

Iskolarendszerünk lehető tökéletesítésének útját fürkészve mindkét iskolát érdemes lenne behatóan tanulmányoznunk. Az egyiket főként figyelmet érdemlő múltja, a benne felhalmozott gazdag pedagógiai tapasztalatok érdekében, a másikat főként közelsége jogán, és mert a művelődési szervezet, amelynek demokratikus reformját szolgálni hivatott, sok tekintetben rokon a nálunk is majd egy évszázadon át élő — és számos részletével, szemléleti kategóriájával ma is még ható — iskolarendszernek. Eleve számolnunk kell azzal a fontos érveléssel, hogy mind az amerikai, mind az olasz változat eggyel szaporítja a szükséges iskolaváltoztatások számát — akár az egykor volt 4+8 osztályos szerkezettel, akár a ma általánosan ismeretes 8+4-es tagolással vetjük is egybe. Márpedig alighanem érvényes tételnek tekinthetjük, hogy a tágabban felfogott személyiségformálás, a nevelés hatékonysága szempontjából — legalábbis a gyermekétség és a serdülés korában — a négyesztendős ciklus alatta marad az optimálisnak. Hasonlóképpen számolnunk kell azzal, hogy a mindenirányú képességek legjobb kifejlesztését az iskola önmagában még akkor sem tudja biztosítani, ha egyébként ennek érdekében lemondana bármilyen tartalmi cél, tárgyi-tantervi előirányzat teljesítéséről, ha tehát minden erőfeszítését az *egyedi* képességek kipuhatolásának és ápolásának rendelné alá. Éppen az amerikai *junior high school*-ról, az ebben az irányban alighanem legmesszebb kitérő iskoláról szóló tárgyilagos beszámoló tájékoztatnak arról, hogy hasztalan tájra az iskola a tanulók elé a lehető legváltozatosabb szintű és jellegű tanulmányok még oly bő választékát, ez még nem biztosítja, hogy a válogatás tényleg az egyéni adottságokkal összhangban történik. Főképpen pedig nem, hogy a tényleges teljesítményszint valóban megfelel a növendékben lehetőségileg adotttnak. Ezzel szemben mindebben meghatározó jelentősége van a gyermeket körülvevő kulturális környezetnek, legfőként a család művelődési igény szintjének, ami viszont nagymértékben osztályhelyzetük függvénye. Találkozunk olyan — minden naivitásuk ellenére elgondolkodtató — amerikai aggodalmakkal, amelyek éppen egy ilyen szelekciós folyamat nemzedékeken át való megismétlődésétől féltik társadalmi rendjük demokratizmusát.

Az előzőkben tárgyalt iskolaszervezeti példaktól lényegesen eltérő utat jár az 1950-ben megindult svéd közoktatásügyi reform. Az új svéd iskola az egységes törzsből kiinduló és a különböző szinteken ismételten villaszerűen elágazó iskolaszervezet legfejlettebb ismert változata a világon. A reform a nagyobb településeken már megvalósult, és folyamatban van országos elterjesztése is. Svédország ennek keretében egységes kilencosztályos iskolát épít 7—16 éves korig minden gyermek számára. Az iskola háromszor három éves szakaszból áll, mindhárom szakaszban más-más fokon felkészült nevelőkkel. A kötelező törzsanyagon kívül fokozatosan választható tárgyakat vezetnek be. A 7. osztályban 5, a 8. osztályban 9 óra a választás szerint kitölthető időkeret. A 9. osztály azután már eleve három fő típusra oszlik, de ezeken belül is vannak változatok. A 9*a*-ban, amelyik a gimnáziumra készít elő, bevezetik a harmadik élő idegen nyelvet, a 9*a*-ban az idegen nyelvek fakultatívak, a 9*y* szakmai előképzést is ad. Pályaválasztási tájékoztatásra szánnak a 7. osztályban külön 10, a 8. osztályban pedig 30 órát, s ehhez járul az utóbbiban legalább négy hét üzemi gyakorlat. A reform megalkotói azt remélik, hogy ez a szervezet a lehetőségek határai között érvényesülni engedi a különböző érdeklődési irányokat. Ha kétségtelenül megokoltnak tartjuk is a svéd kísérlet iránt szerte a világon megnyilvánuló érdeklődést, mégsem hisszük, hogy önmagában

képes lenne biztosítani a tehetségek egyenlő érvényesülését. Láthatatlanban is bizonyos, hogy ennek ott is útjában áll az egyes gyermekek családjának, közvetlen életkörüzetének eltérő igény szintje, az egyes gyermek előtt megnyíló, és már helyzeténél fogva is eltérő társadalmi és kulturális távlatok.

A jóval kevésbé differenciált szovjet általánosan művelő iskola kötelező nyolc osztályának, a mi általános iskoláinknak, valamint a szocialista államok hasonló jellegű iskoláinak kétségtelen művelődéspolitikai többlete már szervezeti szempontból is, hogy a tanulmányokban való válogatás korlátozásával egységes normát szabnak az egész érintett korosztály elé. Ezzel legalábbis csökkentik annak veszélyét, hogy az eltérő szintű indulás vagy a kedvezőtlen otthoni befolyás az igény szint lecsökkentéséhez vezessen. Ennek ellenére ezek a tényezők itt is hatnak. A legfrissebb budapesti iskolaszociográfiai felvételek bizonyítják, hogy az azonos iskolában ugyanazoknak a tanároknak a vezetésével eltöltött azonos tanulmányi idő eredménye — átlagértékeket tekintve — napjainkban is mérvadóan különbözik számos, az iskola felől nézve „külső” körülménytől, így mindenekelőtt a szülők iskolai végzettségétől, de a család anyagi helyzetétől, kulturális atmoszférájától, lakásviszonyaitól is. A kérdést még bonyolítja, hogy számos jel szerint a gyakorlatban általános iskoláinkban a „jeles” norma a jó képességű növendékek egy hányadát, mégpedig nem jelentéktelen hányadát, nem készlet erejének kíváncsatos megfeszítésére. És ha mégis, akkor is gyakran éppen olyan teljesítményterületeken, amelyeken adottságaik gyengébbek.

Ennek ellenére ez idő szerint kockázatosnak vélnek az általános iskolai felső tagozat egységének minden olyan megbontását, amelyik már ebben az életkorban utat nyithatna fokozatilag eltérő műveltségi „szintek” kialakulásának. Már ma is keresni kellene azonban a legalkalmasabb módozatokat, miként lehetne a már ebben a korban bontakozó eltérő képességirányok számára azonos művelődési értékű, de minőségileg árnyaltabb tanulmányi irányokat kialakítani az utolsó két vagy három osztályban. A megoldás elméleti előkészítésének tennivalói részben világosan állanak előttünk. Elemoznünk kellene jól működő általános iskolai szakköreink tapasztalatait. Reprezentatív anyagokon kellene tanulmány tárgyává tenni a tanulók iskolán kívüli tanulmányainak mértékét és eredményét, a „külön” nyelvtanulást, a zenei, mozgásművészeti stb. tanfolyamok látogatottságát, növendékeik igénybevételét. Érdekes következtetéseket tennének lehetővé az egyes középiskolai „tagozatos” osztályokba pályázók számára rendezett tanfolyamok is. Természetes, hogy mindezeket a művelődési alkalmakat nemcsak önmagukban kellene vizsgálnunk, hanem a gyermekek egészségére, iskolai előhaladásukra gyakorolt befolyásukban is. Elemoznunk kellene továbbá a külföldi megoldási módozatokat. A szocialista országok megfelelő iskolai teljesítőképességének vizsgálatán túl — az előzőkből alighanem önként következik — főként a svéd reformmal való behatóbb megismerkedést véljük hasznosnak. Tartalmi vonatkozásain kívül e mellett szól az a körülmény is, hogy az ország települési viszonyai — hazánkban pedig minden iskolapolitikai döntésnek ez egyik legérzékenyebb pontja — bizonyos tekintetben még a mieinknél is nagyobb nehézségek legyőzését követelik, ha valóban biztosítani kívánják a tehetségek egyenlő érvényesülését. Ennek szemléltetésére elég megemlítenünk, hogy az ország északi felében a népsűrűség nem haladja meg a négyzetkilométerenként 5 főt. Itt is, ott is rokon nehézség továbbá a két kis létszámú nép nyelvi elszigeteltsége, az idegen nyelvoktatás ebből következően fokozott igénye.

A tehetségek felkutatásának és fejlesztésének intézményes biztosítékait keresve ez alkalommal az általános irányú iskolázás középső fokára összpontosítottuk figyelmünket. Vannak természetesen problémák, sőt vannak eredmények azt megelőzően is. Elég itt D. B. Elkonyin eredményeire utalnunk az alsó osztályos tanulók fejlődésének meggyorsítására irányuló kísérletek terén, elég emlékeztetnünk a hazánkban is, külföldön is tapasztalható kezdeményekre az alsó osztályokban kezdődő idegen nyelv oktatás érdekében, vagy azokra a nálunk is és Ausztriában is megfigyelhető törekvésekre, amelyek az első két osztály oktatómunkájának jobb integrációját keresik. A középfokú iskolázás különböző kérdései pedig olyan széles köröket foglalkoztatnak, hogy emlékeztetnünk is felesleges rá. Eljárásunkban az vezetett, hogy — miként mondtuk — az itt kiemelt korosztálynak témánk szempontjából különös fontosságot tulajdonítunk, és mert úgy véljük, hogy leghamarabb ennek megoldására érik meg az idő.

Lehet, természetesen, hogy ez a „leghamarabb” még éveket, fél vagy egész évtizedet jelent. Ez részben gazdasági kérdés. A mi feladatunk, neveléstudományunk feladata viszont az, hogy ezt a pillanatot teljes készségben fogadjuk. Mert akkor azután ettől is függ majd további előrejutásunk. Nem utolsósorban éppen gazdasági téren.

Tudományos élet

Elméleti kutatások — gyakorlati eredmények 10 éves az MTA Közgazdaságtudományi Intézete

A Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetét 1954. év végén alapították. Tíz év egy tudományos intézmény életében nem hosszú idő, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy marxista közgazdasági kutatóintézet Magyarországon korábban nem volt; hiányoztak a kiforrott kutatók, kevés tapasztalat állt rendelkezésre a kutatási módszerekkel illetően és ezért az Intézetnek magának kellett kialakítania munkamódszereit, kinevelnie kutatógárdáját.

Az Intézet kutatómunkájának kialakítása során figyelembe vesszük a Párt és a Kormány határozatait, valamint a közgazdaságtudomány helyzetéről és feladatairól rendezett vitákat, megbeszéléseket, az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervet. Jelenleg az Intézet témáinak többsége e tervhez kapcsolódik, de kidolgoztuk az Intézet távlati tudományos kutatási tervét is, amelyet — folyamatosan szerzett tapasztalataink alapján — módosítunk, javítunk. Az Intézet távlati terve nem szoros értelemben vett perspektivikus terv, csupán 3—4 év távlatában jelöli ki a legfontosabb kutatási irányokat. Elkészítésével az volt a célunk, hogy a folyó kutatásokat — az Országos Távlati Kutatási Tervben megjelölt feladatokat figyelembe véve — átgondoljuk és meghatározzuk, milyen fő irányban fejlődjék az Intézet kutató tevékenysége; milyen kutatási területre terjeszkedjék ki a jövőben. Az Intézet éves tervei e távlati terv által kijelölt fő irányokba illeszkednek be. A kutatási irányok kijelölése azért is fontos, mert az Intézet kutatói kapacitása nem teszi lehetővé valamennyi felmerülő problémakör vizsgálatát.

Az elmúlt tíz év alatt az Intézet már igen sok téma kutatását folytatta. Ezek részletesebb elemzése nyilvánvalóan meghaladná e cikk kereteit, ezért csak az utóbbi néhány év jelentősebb kutatási eredményeit ismertetjük. Az egyes kutatási eredmények között rangsort felállítani nem lehetséges,

hiszen valamennyi hozzájárul a közgazdaságtudomány fejlődéséhez, de, hogy mégis kövessünk valamilyen sorrendet, az eredmények felsorakoztatásánál az Intézet távlati tervének csoportosítását vettük alapul.

Népgazdaságunk egyes részterületeinek és jelenségeinek vizsgálata mellett jelentős teret foglalnak el azok a kutatások, amelyek az egész népgazdaság főbb arányainak, általános összefüggéseinek és bővített újratermelésének törvényszerűségeit vizsgálják, hogy ezzel lehetőséget nyújtsanak az egész népgazdaságra vonatkozó döntések, a tervezés megalapozásához. E munkában nagy szerepet kap a matematikai módszerek alkalmazása. Az Intézet munkatársai a kezdeményezők között voltak; ilyen jellegű kutatások már 1956-ban megindultak, s különösen az ún. ágazati kapcsolatok mérlegével (input-output analízis) végzett elemzések terén érték el már eddig is sikereket. A módszer alapjainak feltárása után, az első részletesebb mérlegek alapján, egy kutatásunk bemutatta az *ágazati kapcsolatok mérlegének felhasználását az ipar ágazati szerkezetének elemzésére és tervezésére*. A további vizsgálatok megalapozásához járult hozzá az a kutatás, amely az *ágazati kapcsolatok mérlegének hibáit* tárta fel. Mind nagyobb jelentőségre tesznek szert azok a kutatások, amelyek matrix algebra, programozási elmélet stb. eredményeinek felhasználásával népgazdasági programozási modellek, optimalizálási modellek kidolgozására irányulnak. A modellek segítségével meghatározható a népgazdaság erőforrásainak olyan elosztása felhalmozásra és fogyasztásra, amely a gazdaság növekedésének maximális ütemét biztosítja. A probléma rendkívül bonyolult és gyakorlatilag is hasznosítható eredményekhez még igen sok kutatómunkára van szükség. Első eredményként, egy idevágó kutatásunk, Kantorovics és Novozilov szovjet kutatók gazdasági optimumszámítási elméletének felhasználásával és továbbfejlesztésével, kidolgozta egy

optimalizálható össznépgazdasági modell alapjait. A kutatás eredményeiből készült könyv sajtó alatt van, s mint hazai viszonylatban az első terjedelmesebb publikáció e területen, ösztönzőül és alapul szolgálhat az ez irányú kutatásokhoz.

A gazdasági döntésekhez, a tervezéshez nyújt segítséget az *energiamérleg szerkezetére és távlati tervezésére* vonatkozó kutatás, amely részletesen foglalkozott az energiafogyasztás alakulásának múltbeli jellegzetességeivel Magyarországon, néhány szocialista országban és Nyugat-Európában, részletesen elemezte az energiaszükséglet megállapításának prognózis módszereit és kijelölte helyüket a távlati tervezés rendszerében. Kritikailag értékelésre kerültek a távlati energiatervezés jelenlegi módszerei, valamint a használatos gazdaságossági, optimalizálási modellek, s a kutatás maga is javaslatot tett egy korszerűbb energiaelosztási optimalizálási modell alapjaira. A kutatás egyes megállapításai nemcsak az energiaellátás távlati tervezési módszertana tekintetében, hanem a távlati tervezési módszerek kialakításánál általában is érvényesek. „Az energiaszükséglet és távlati tervezése” címmel könyv jelent meg a vizsgált eredményei alapján.

A népgazdasági tervezés szempontjából fontos és nálunk eddig nem vizsgált témát ölelt fel a *termelés tökélyénységére* vonatkozó kutatás. A kutatás azt vizsgálta, hogy a termeléshez szükséges állóalaplumen a termelőerők fejlődése során mind Magyarországon, mind a főbb tőkés országokban, hogyan változott, milyen határozott tendenciák ismerhetők fel. A vizsgálat során nyert koeficiensek a távlati tervek és módszereinek kialakításánál kerültek felhasználásra. A kutatási beszámolóból készült könyv sajtó alatt van.

A gazdasági döntések során, egyéb tényezők figyelembevétele mellett, mind nagyobb szerep jut a *gazdaságosságnak*, ami lényegében azt a gazdálkodási alapelvet jelenti, hogy adott ráfordítással minél nagyobb eredményt érjünk el. A gazdaságosság fogalma viszonylag egyszerű, számítása, mérése viszont annál több elméleti és gyakorlati problémát vet fel. E területen már hosszabb ideje jelentős tudományos kutatás és gyakorlati munka folyik, s igen terjedelmes szakirodalom született. Korábban az Intézetben is folytak kutatások, amelyek a gazdaságossági számítások problémakörének egy-egy oldalával foglalkoztak, de ez nem bizonyult elegendőnek és ezért külön kutatócsoportot szerveztünk szélesebb körű kutatásra. A kutatómunka egyik fontos elemeként — az idevágó egyéb vizsgálatok megindítása mellett — célul tűztük ki annak felmérését, hogy jelenleg

hazánkban milyen gazdaságosságszámítási módszereket alkalmaznak, s ezek milyen szerepet játszanak a gyakorlati gazdaságossági döntéseknél. Az elkészített kutatási beszámoló, bár új eredményeket a kutatás nem adott, mégis jelentős teljesítményként értékelhető. Amellett, hogy kitűzött célját megvalósítván összefoglalta, rendszerezte és kritikailag elemezte, a gyakorlati felhasználás szempontjából értékelte azokat a szerteágazó kutatásokat és gyakorlati tapasztalatokat, melyeket a gazdaságossági számítások témakörében elértünk, meghatározta azokat a tudományos feladatokat is, amelyek kutatása a gazdaságossági számítások problematikájának előbbre viteléhez szükségesek.

Az Intézet kutatásai az elmúlt tíz évben igen sokat foglalkoztak *mezőgazdaságunk fejlesztésének közgazdasági problémáival*. Az e témakörben lezárt kutatások egy-egy fontos és aktuális probléma vizsgálatával járultak hozzá mind az agrárgazdasági elmélet gyarapításához, mind a gyakorlati kérdések megoldásához. Tíz évi munkánk eredményeiből csak néhány jellemző példát emelünk ki:

A *termelőszövetkezeti jövedelemrészesedés kérdései* témakörrel két kutatás is foglalkozott, egyfelől a gyakorlati módszerek, másfelől elméleti, közgazdasági szempontból. Az előbbi kutatás alapján született meg „A termelőszövetkezeti jövedelemrészesedés módjai” c. könyv, amely kritikailag feldolgozva mutatja be és elemzi a jövedelemrészesedési formákat és alkalmazásuk feltételeit. Az elméleti vizsgálat alapján került kiadásra „A munka értékelése és díjazása a termelőszövetkezetekben” c. kötet, amely a közgazdasági, társadalmi és üzemi feltételek alakulásával összefüggésben vizsgálja és mutatja be a termelőszövetkezeti munkadíjazás sokrétű problémáját. Ezek a kutatások, időközi publikációik és a termelőszövetkezetben, stb. a kutatók által folytatott konzultációk, jelentős mértékben hozzájárultak ahhoz, hogy Magyarországon is út nyílt változatos elosztási formák kialakulásához.

A *jövedelmegosztásnak a mezőgazdasági termelésre gyakorolt hatását* elemző kutatás feltárta a különböző termékek jövedelmegosztásának a mezőgazdasági termelés struktúrájára gyakorolt hatását, s ezzel hozzájárult egyrészt a mezőgazdasági termékek árának megállapításánál figyelembe veendő objektív összefüggések felismeréséhez, másrészt a termelőszövetkezeti szektorban is érvényesítendő jövedelmegosztási elv elméleti jellegű kérdéseinek tisztázásához. A kutatás eredményeiből igen sok cikk született és könyv is készült.

Az öntözéses termelés gazdasági hatékonyságával foglalkozó kutatás az előfeltételek feltárása alapján megállapította, hogy az öntözéses termelés bevezetésénél nemcsak az agrotechnikai feltételeket és körülményeket kell vizsgálni, hanem elsősorban gazdaságossági számítások alapján kell a bevezetésről dönteni. A kutatás eredményeiből a Közgazdasági Értekezések sorozatban könyv jelent meg.

A szövetkezetépítés hazai gyakorlatában alkalmazott átmeneti szövetkezeti formákra és átmeneti megoldásokra vonatkozó kutatás alapján egy *szövetkezetelméleti tanulmány* született, amely feltárta a különböző szövetkezeti szervezetek (intézmények) természetét, meghatározta a szövetkezés és a társadalmi-gazdasági környezet közötti összefüggéseket, mezőgazdaságunk fejlesztésének és szocialista nagyüzemi átalakításának problémáit a szövetkezeti formák és módszerek szempontjából, valamint a szocialista szövetkezetelméletben megnyilvánult torzításokat.

Az életszínvonal és a fogyasztás struktúrájának és formáinak változásával foglalkozó kutatásaink most vannak kibontakozóban, de a problémakör egyes oldalait már vizsgáltuk. Az e témakörben lezárt kutatások közül a következőket említjük meg: *A munkabéren felüli jövedelmekkel* foglalkozó kutatás eredményeiből készült cikkek és könyv annak idején igen nagy érdeklődést váltottak ki, minthogy az elosztás e formája először került alapos vizsgálatra. A feltárt tények, a levont következtetések a kérdést több szempontból új megvilágításba helyezték. *A lakossági szolgáltatások társadalmi fejlődésének főbb kérdéseivel* foglalkozó kutatás alapján készült beszámoló sajtó alatt van. A kutatási részeredmények alapján írt cikkek előbbre vitték a szolgáltatások tervezésének módszereit és ráirányították a figyelmet gazdasági életünk eddig nem kellőképpen vizsgált területére. *A személyi jövedelmek megoszlását* elemző kutatás ugyancsak egy eddig elhanyagolt probléma vizsgálatát jelentette; gazdag tényanyag elemzésével tárta fel a jelenlegi hazai helyzetet és ezzel felkeltette az illetékes körök figyelmét a probléma fontosságára iránt. E témakörben fejeződött még be a háztartási fogyasztás-szerkezet sajátosságaival és a háztartásstatistikai adatok felhasználásával foglalkozó kutatás, amelynek eredményei az intézeti Közleményekben jelentek meg *A háztartásstatistikai adatok és a keresleti függvény számítása* címmel.

Több év óta foglalkozunk az Intézetben a szocialista árrendszert elvi problémáinak kutatásával, hogy elősegítsük olyan árrendszert és árárányokat kialakítását, amelyek

jobbban szolgálják a helyes vállalati és népgazdasági tájékozódást, a helyes irányú anyagi öntözést. Az ipari termelői árrendszert vizsgálata keretében kerültek kidolgozásra az ún. „*többszatomlás termelői ártípus*” közgazdasági alapjai, alkalmazásának feltételei, s különféle részeredmények is születtek (importszorzó stb.). A kutatás eredményei szerepet játszottak mind az Országos Árhivatal elképzeléseinek (ti. az Árhivatal ezt a típust az árak jövőbeni rendezésénél alkalmazni kívánja), mind a közgazdasági közvélemény kialakításában az ártípusokat illetően.

A kutatások között fontos helyet foglaltak és foglalnak el azok, amelyek *iparvállalatunk irányítási, ösztönzési, működési problémáinak* feltárására irányulnak. Az e témakörben született kutatási eredmények közül kiemeljük a következőket.

A műszaki fejlesztésre ható utasítások és ösztönzők rendszere szocialista iparunkban c. kutatás arra a kérdésre kívánt választ adni, hogy tervgazdálkodásunk rendszere — az iparban alkalmazott szervezeti, tervezési, gazdálkodási és ösztönzési formák — a maguk összehatásában mennyire felelnek meg a műszaki haladás érdekének. A kutatás alapján megjelent *A műszaki fejlesztés a szocializmusban* c. könyv. A munka egyes gyakorlati eredményeit alkalmazzák, az illetékes szervek az 1962. évi terv kidolgozásánál felhasználták a tanulmányt. A műszaki fejlesztési anyagi ösztönzésével foglalkozó részét. Egy másik kutatás az *iparvállalatok dolgozóinak kollektíváját anyagilag ösztönző formákat és módszereket* vizsgálta. A kutatás annak megállapítására irányult, hogy a vállalati kollektíva ösztönzésére felhasznált formák mennyire hatékonyak a gyakorlatban, s hatásukra az iparvállalatok gazdálkodásában milyen — a társadalom számára kedvező, illetve kedvezőtlen — tendenciák jönnek létre. A kutatás alapján jelent meg *A vállalati kollektíva anyagi ösztönzésének rendszere* c. könyv, amely a vállalati gazdálkodás tényeinek összegyűjtése, rendszerezése és elemzése alapján kimutatta az egész vállalati kollektívára ható anyagi ösztönzés által kiváltott tendenciákat és ennek alapján értékelte a rendszer hatékonyságát. *A munkanormák szerepének fejlődésével* foglalkozó kutatás alapján megjelent könyv bemutatta a munkanormák szerepét és jelentőségét, áttekintette a normázás hazai gyakorlatának történetét a felszabadulástól napjainkig. A munka kezdeményezően járult hozzá a munkanormák közgazdasági szerepének tisztázásához és az ezzel kapcsolatos téves nézetek eloszlásához.

A szocialista országok gazdasági együttműködésének problémáival foglalkozó kuta-

tásokat a kérdés súlyának és jelentőségének megfelelően az utóbbi években szőle-sítettük és a kutatók létszámának növelésével is erősítettük. Ezek a kutatások — melyek egyelőre két nagyobb témakörben folynak Intézetünknel — még nem zárultak le, de már figyelemre méltó rész-eredményeikről számolhatunk be. Az egyik kutatócsoport munkája arra irányul, hogy felderítse azokat az okokat, melyek a KGST-országokban az *alapanyag-termelés viszonylagos elmaradását* okozzák a fel-dolgozóipar ágazataihoz képest és igyek-szik körvonalazni azokat a főbb követel-ményeket, amelyek kielégítésével szoro-sabban és tervszerűbben kapcsolhatók össze a KGST-országok egészének és az egyes országoknak az ágazati struktúra fejlesztéséhez fűződő érdekei. Mivel ilyen irányú kutatás Intézetünkben indult meg először, a kutatóknak igen sok nehézséggel kellett megküzdniök: hasonló kutatások eredményeinek felhasználására nem volt lehetőség. A KGST-országok gazdasági együttműködésével foglalkozó kutatások ma már majd minden KGST-országban folynak és a közgazdasági intézetek igaz-gatóinak II. moszkvai értekezletén elfo-gadták a gazdasági együttműködéssel kap-csolatos kutatások koordinálásának ter-vét. Ebből a tervből igen jelentős kötele-zettségek is hárulnak ránk, mivel igen sok témacsoport kutatásában jelentettük be részvételi szándékunkat. A kutatócsoport munkája már annyira előrehaladt, hogy sor került az első publikáció kiadására és széles körű megvitatására (nemzetközi meg-vitatást is beleértve), továbbá 1965. májusában — széles nemzetközi részvétel-lel — Budapesten konferenciát rendezünk, amelynek anyagát a kutatócsoport ké-szíti el.

A *szocialista világpiac saját árbázisa* ki-alakításának kérdéseivel foglalkozik az Intézet másik, a KGST munkáját közvet-lenül is segítő kutatása. A végzett munka szorosan kapcsolódik a KGST Közgaz-da-sági Állandó Bizottsága Saját árbázis Munkacsoport magyar tagozata munkájá-hoz és lényegében e tagozat munkájának elméleti alátámasztását jelenti. A kutató-csoport tagjai közreműködtek a magyar tagozat javaslatainak kidolgozásában, a kapcsolatos hazai és külföldi vitákon, s ezáltal biztosítható volt az elméleti kutatások eredményeinek gyakorlatban történő gyors és közvetlen realizálása, ugyanakkor pedig az elméleti eredmények formálása, módosítása a viták tapasztalatai alapján. A csoport kutatásai már annyira előre-haladtak, hogy lehetőség nyílt egy nagyobb szabású előzetes publikáció ki-adására is, amely sajtó alatt van.

A *kapitalizmus politikai gazdaságtanával, a burzsoá közgazdaságtani elméletek kritikai vizsgálatával és a kapitalista világ gazdaság jelenségeivel* foglalkozó kutatásaink egy-felől a közgazdaságtudományi elmélet gya-rapításához járulnak hozzá, másfelől pedig hasznos segítséget nyújtanak az oktatási munka színvonalának emeléséhez. E kuta-tásaink közül nemrégien fejeződött be a *modern tőkés pénz marxista elmélete* egyes alapvető problémáinak a tanulmányozása. A belső aranyforgalom nélküli tőkés pénz lényegével, az áraknak ilyen pénzben tör-ténő alakulásával, a pénz értékmérő szere-pével stb. kapcsolatban a kutatása marxista pénzülmélet továbbfejlesztése szempont-jából komoly jelentőségű eredményekre jutott. Közvetlenül befejezés előtt áll a *tőkés társadalmi újratermelés rövidtávú moz-gása*, bizonyos nem egyenstüli helyzetei, konjunkturális ciklusai törvényszerűségei-nek modellszerű kutatása. E kutatás nagy jelentőségű, mind a marxista újratermelési- és válságelmélet továbbfejlesztése, mind a tőkés gazdaság konjunktúra-jelen-ségeinek tanulmányozása szempontjából. A burzsoá közgazdasági teória egyik lénye-ges alkotóelemének: a *modern szubjektivista keresletelméletnek* (az *indifferenciáfelületek tana*) adta meg első, mélyreható bírálatát az a kutatás, amely a fogyasztói kereslet összetételének törvényszerűségeit vizs-gálta. A tőkekitétel elméletének tovább-fejlesztéséhez járult hozzá az a kutatás, amely feltárta a *tőkekitétel és a piac-probléma* közötti összefüggés gyökeres megváltozását a kapitalizmus általános válságának jelen szakaszában, a XIX. századbéli helyzettel összehasonlítva.

A tudományos eredmények között kell még megemlíteniünk, hogy 1962-ben az Intézet több száz hallgató részvételével tudományos ülést szervezett „Az SZKP XXII. Kongresszusa és a magyar közgazda-ságtudomány” címmel, amelynek kereté-ben az Intézet kilenc munkatársának közre-működésével igyekeztünk a kongresszuson felvetett elméleti és gazdaságpolitikai kér-déseket a mi viszonyainkra kifejtteni.

Az Intézet egész eddigi tudományos működésének vezérelve volt a *gyakorlattal* való szoros kapcsolat, ami mind a témák kiválasztásánál, mind az alkalmazott kuta-tási módszereknél megnyilvánult. A témák kialakítása során a felmerülő nagyszámú problémából igyekeztünk kiválasztani a legfontosabbakat; azokat, amelyek a szoci-lista építés során levő feladatainak megol-dását a legjobban szolgálhatják. Nyilván-való, hogy ez nem könnyű feladat, mégis megállapítható, hogy a kutatott témák egyre nagyobb mértékben felelnek meg az említett célnak. A módszert illetően, az

Intézet munkatársai kutatásaik során mindig a gyakorlat tényeinek mindenoldalú vizsgálatára és ezek általánosítására törekedtek. Az Intézetben elkészült kutatási beszámolók, sőt résztanulmányok megvitatásáról sohasem hiányoznak a szóban forgó kérdés legjobb gyakorlati szakemberei, mint meghívottak. Ez egyben annyit is jelent, hogy az illetékes szakemberek még a publikációk előtt megismerik a kutatási eredményeket és hasznosíthatják gyakorlati munkájukban.

Az Intézet tudományos kutatói gyakran maguk is közvetlenül részt vesznek gazdasági apparátusunk munkájában. Az itt felsorolható sok példából csak néhányat kiemelve: az ipari termelői árrendszerrel, továbbá a szocialista országok saját árbázisával kapcsolatos kutatások alapján munkatársaink javaslataikkal és közreműködéseikkel tevékenyen részt vettek a KGST Közgazdasági Állandó Bizottsága egyik munkacsoportjának munkájában, valamint a „többcsoportosítás” termelői ártípus és az eszközleltései járulékos bevezetésével foglalkozó különféle árhivatali és pénzügyminisztériumi bizottságok javaslatainak kidolgozásában; a szolgáltatásokkal, továbbá az iparcikk-fogyasztásunk távlati struktúrájának alakulásával foglalkozó kutatások kapcsán több munkatársunk részt vett a Távlati Életszínvonal Tervezési Bizottság munkájában; a mezőgazdasági jövedelmességgel összefüggő kutatások során ugyancsak több, hazai és KGST-munkabizottságban vettünk részt. Közreműködöttünk különféle hazai és külföldi konferenciák, ülésszakok munkájában, pl. 1962-ben 7, 1963-ban 14, 1964-ben 18 alkalommal. Igen élénkek a kapcsolatok a KNEB-el; az elmúlt években több országos vizsgálatban működöttünk közre munkabizottságok vezetőiként, illetőleg tagjaiként. Munkatársaink közül sokan tagjai az OTTKT Koordinációs Bizottságainak, többen egyetemeken, főiskolákon oktatóként működnek s előadásaikban kutatási eredményeiket is hasznosítják stb.

Az Intézet kutatási eredményeit *gazdasági gyakorlatunk* is hasznosítja. Nem akarunk abba a kérdésbe belemenni, hogy egy társadalomtudományi intézet kutatási eredményeinek mennyire kell közvetlenül a gyakorlatba átültethetőeknek lenniük. Nyilvánvaló, hogy mindkét szélsőség — akár az, amelyik konkrét gyakorlati „intézkedési tervet” vár az Intézettől, amelyre már csak a „pecsétet és az aláírást” kell rátenni, akár az, amelyik absztrakt, teljesen általános „elméleti összefüggéseket”, „törvényszerűségeket” követel — helytelen. E szempontból a kutatott témák jellege sem egyforma; vannak olyanok,

amelyek eredményei a szakemberek gondolkodásmódját befolyásolva fejtik ki hatáskukat. Az Intézet nem lebecsülhető eredményeket ért el a gyakorlat közvetlen segítségével is, pl. iparcikk-fogyasztásunk távlati struktúrájának elemzése keretében kimunkáltuk a bútorkereslet várható alakulását a második öt éves tervben, s ezt az Országos Tervhivatali tervmutatóként fogadta el. Az OT és a Belkereskedelmi Minisztérium az ebben a munkában kidolgozott módszert használta fel más cikkek várható keresletének kiszámítására is; az idevágó kutatások alapján kidolgozott vásárlóerő-rugalmassági együtthatót alkalmazta a Belkereskedelmi Minisztérium az 1961. december 10-i árváltozások eredményeinek értékelésében. A műszaki fejlesztésre ható utasítások és ösztönzőkre vonatkozó kutatás eredményei beépítésre kerültek az új prémiumrendszerbe (pl. a prémiumalap függetlenítése a vállalati mutatóktól és a prémiumalap szétoztása feltételeinek megvalósítása); a munkaerő-gazdálkodással kapcsolatos kutatások eredményéből született adatgyűjteményt, valamint elemzést az OT, továbbá egyes minisztériumok széleskörűen felhasználták a mérnök — technikus-szükséglet tervezése során. Az e problémakörben végzett kutatásokkal kapcsolatos publikációk első ízben fordították a figyelmet nálunk és a többi szocialista országban is, munkabéren felüli jövedelmek szerepére, jelentőségére, s a feltárt jelenségek segítséget nyújtottak a közvetett juttatások rendszerének felülvizsgálatához. Az ágazati kapcsolatok mérlegével kapcsolatos kutatások jelentősen hozzájárultak e mérlegek fejlesztéséhez és gyakorlati felhasználásukhoz. A termelőszövetkezeti jövedelemelosztás módjainak vizsgálata során munkatársaink úttörő munkát végeztek; az addigi merev állásponttal szemben bebizonyították a munkaegységrendszer korlátozottságát és más jövedelemelosztási formák létjogosultságát stb.

Nem szükséges bővebben bizonyítani, hogy az Intézet a gyakorlattal való szoros kapcsolatát a jövőben nemcsak meg akarja tartani, hanem tovább fejleszteni, erősíteni is igyekszik. A kutatásokkal kapcsolatban ejtsünk még néhány szót egy igen fontos kérdésről, a *kutatómunka szervezeti kérdéseiről*.

Az Intézet munkájának megvitatása során több alkalommal szóvá tettek egy jelenséget, amit a kutatások „szétaprózottsága” szóval jellemezhetünk. A szétaprózottság elsősorban abból származott, hogy a kutatóknak saját, egyéni témáik voltak, aminek következtében a témák vizsgálata viszonylag hosszú ideig tartott, ugyanakkor

igen sok esetben az új feladatok jelentkezése miatt a kutatások végigvitelére nem volt mód.

Az Intézet vezetősége a kutatások koncentrációja és a kutatómunka magasabb színvonalra emelése céljából jelentős átszervezést hajtott végre. Ez két vonalon érinti az Intézet munkáját: egyfelől a kutatási szervezetet, másfelől a kutatási témákat, a kutatások kifejlesztésének irányait. A kutatási szervezet közelmúltban történt átalakítása során megszüntettük az osztályszervezetet és kisebb kutatócsoportokat, *témakollektívákat* hoztunk létre; élükön a csoportvezető áll, aki a csoport kutató-

munkájában aktívan részt vesz. A kutatási témákat igyekeztünk úgy kialakítani, hogy egy kutatócsoport *egy téma, illetőleg témacsoport* közös kutatója legyen.

Nyilvánvaló, hogy e cikkben elmúlt tíz évi munkánknak csak egyes oldalait tudtuk érinteni; igen sok fontos kérdéssel, pl. a tudományos utánpótlás, a kutatások koordinációja, a nemzetközi kapcsolatok stb. nem foglalkoztunk. Talán azért e vázlatos képből is kiderül, hogy nehézségeink ellenére értünk el biztató eredményeket és lényegében megvetettük az alapjait továbbfejlődésünknek.

SÁGI MÁRTON

Korunk Tudománya

Az MTA új tudományos ismeretterjesztő sorozata

A Magyar Tudományos Akadémia tudományos ismeretterjesztő sorozatának, a Korunk Tudományának megindulása alkalmból felmerül a kérdés: mi ennek az új könyvsorozatnak a célja. E kérdésre a választ az ismeretterjesztés világszerte merőben megváltozott jellegében találhatjuk meg.

A régebbi ismeretterjesztő művek olvasói kizárólag azt várták, hogy fáradtság nélkül, „szórakozva tanulhatják” meg belőlük mindazt, amit fáradtságosan az iskolában lehet elsajátítani. Vagyis a népszerűsítés elsősorban pedagógiai problémaként jelentkezett.

E pedagógiai síkú ismeretterjesztés hátterében az a kimondatlan illúzió lapangott, hogy a tudomány eredményei lezárt, jóformán örökérvényű törvények, immár vitathatatlan tételek. A kérdések tisztázása a tudomány feladata, s az e követelménynek eleget is tesz. A tudományos eredmények megtanítása és népszerűsítése a pedagógiára vár. Ha valami nem világos, a hiba a pedagógiai eljárásban van, azon kell javítani.

Az ismeretterjesztésnek ez a gyakorlatilag még távolról sem lezárt korszaka a jobbnál jobb nürnbergi tölcések feltalálásához vezetett. Valójában az ismeretterjesztés e korszaka véget ért, válságba került. E helyzetet a tudomány válsága idézte elő, s ezt a következőképp kell érteni.

Két évszázada még a nagy tudósok többsége polihisztor volt s az Eulerok, Lomonoszovok örökségén ezért egész sor szaktudomány osztozkodik. Még a múlt században is, amikor pedig az egyes tudományágak területei már jókorára növekedtek, egy-egy tudós még több ilyen szakterületen végezhetett alkotó tevékenységet. Cuvier pl. e sokoldalúságát lakásá-

ban topográfiaiailag is realizálta, amennyiben különböző dolgozószobákban más-más speciális kutatással foglalkozott. Mennyire jellemző volt ez a helyzet a tudomány akkori, még mindig csak manufaktúriális korszakára! Ma már nemhogy egy lakás, még egy intézet sem volna elegendő több szakterület egybefoglalására, hiszen kisebb országok sem engedhetik már meg maguknak egy-egy nagyobb tudományterület minden részletének művelését.

Polihisztorság? Hol vagyunk már ettől! Napjainkban még egy matematikai kongresszus munkája is olyan szekciókra tagolódik, amelyek problémái szekciónként szinte teljesen ismeretlenek a többi szekció tagjai számára. Az orvostudomány esetében pedig az egyes szakterületeket jóformán áthidalhatatlan szakadékok választják el egymástól. Egy biokémikus elvesztett az az elektroencefalográfusok közt, ezek meg a hisztokémikusok társaságában s így tovább. Hogy e szétdaraboltság még nem vezetett teljes szétesésre, azt az orvostudomány csak annak köszönheti, hogy tárgya, az orvosi problémákat okozó ember eleven egységében szétdarabolhatatlan.

A tudományos szakágak örvendetes terebélyesedése információs csőd felé is vezet, aminek egyik nagyon fenyegető veszélye a kutatások öncélúvá, értelmetlenné válása. Az a szenátusi bizottság, mely néhány éve Humprey szenátor vezetésével felmérte az Amerikai Egyesült Államokban a feleslegesen megismételt kutatások helyzetét, kimutatta, hogy az egyszer már elért, de figyelmen kívül maradt eredmények újrafelfedezése leköti a szellemi és anyagi erő 50%-át.

E nyilvánvaló válsághelyzet megoldásának egyik szükségszerű következménye az ismeretterjesztés síkján jelentkezik.

Amíg korábban az egyszerű olvasó igényelte elsősorban az ismeretterjesztést, ma új igény jelentkezik a tudományok művelői részéről is. A szakembernek a legsürgősebb szüksége van arra, hogy tudomást szerezzen egyrészt a saját kutatásait érintő területeken végbement fejlődésről, másrészt tőle látszólag távoli kérdésekben az őt igenis érintő fejleményekről. A tudományos ismeretterjesztés tehát úgy jelenik meg, mint a szétforgácsolt tudományok bizonyos egységének helyreállítója.

S ez látszólag megint pedagógiai kérdés. Hiszen a szaktudós a tőle idegen területen gyors, aránylag fáradtságmentes áttekintést akar szerezni. Amíg azonban az ismeretterjesztés korábbi korszakában az ismeretterjesztő művek írása főképp pedagógiai feladat volt, most új helyzet állt elő. Míg eddig a cél a tudományos ismeretek fokozatos elsajátításának megkönnyítése volt, amiben a didaktikai rendszerezési elvek játszottak vezető szerepet, most a tudományos kutatás eredményeinek és csalódásainak a valóságból fakadó ellentmondásoknak a bemutatása került előtérbe. Az a veszély fenyeget, hogy a régi módszerekkel írott művek már megszületésük pillanatában elavultak lesznek. Pedagógiaiilag talán kifogástalanok, de tudományosak, korszerűtlenek.

Amikor a sorozat szerkesztőjeként a Korunk Tudománya szerzőivel könyveik jellegét megbeszéltem, a következő példából indultam ki. Kelvin, a századforduló nagy fizikusa egyszer kifejtette véleményét a fizika helyzetéről. Szerinte a fizikai elméletek oly tisztán ragyognak, mint a kék égbolt, s a fizikai világkép lényegében már befejezettnak tekinthető. Igaz, e fizikai égbolt láthatárán még két apró felhő eloszlátlan, eloszlátásuk azonban nem várthat sokat magára.

E két felhőcske (a Michelson és Morley kísérlet negatív eredménye, illetve a Raleigh—Jeans-törvény alkalmazhatatlanságának mutatkozása a sugárzó energia eloszlására fekete testben) végül is a relativitás elméletéhez, illetve a kvantum fizikához vezetett. A Korunk Tudománya kötetinek szerzőire nem az a feladat hárul, hogy jövendőljk meg előre, milyen kis felhők-ből kerekedik majd óriási felleg saját szakmájuk égboltján. Hiszen ezt a fizikában még a nagy Kelvin sem látta előre. Megfordítva azonban: hány olyan fél eget elborító felhő van az egyes szaktudományok láthatára felett, melyet a kívül állók még legfeljebb apró foltocskának hisznek, ha egyáltalán tudnak róluk! Nos, a modern ismeretterjesztés feladata éppen e kérdésekre felhívni a figyelmet.

Amikor a szaktudós, az egyetlen sze-

mély, aki e feladat megoldására képes, ismeretterjesztő művet ír, szemben találja magát a pedagógiai követelményekkel. Miközben világossá kell tennie a saját területe szempontjából nem szakember előtt a mondanivalóját, sokkal élesebben ütközik bele a szakmai fogalmak különben könnyen figyelmen kívül maradó ellentmondasságaiba, mint amikor szakkönyvet ír. Az ismeretterjesztés egyetemessége így hat fejlesztőleg a szétforgácsolt szakterületekre magukra is.

Igy azonban az ismeretterjesztés elveszíti korábbi megnyugtató befejezettségét. Dinamikussá válik. De hiszen maga a tudomány is az, akárcsak a valóság.

Ez a modern ismeretterjesztés persze nemcsak a tudományok művelőinek szól, hanem a művelt olvasók egyre szélesedő táborának is. Az általános műveltség állandó növekedése olyan új olvasóközön-séget teremt, amely nem fogadja el a leegyszerűsítéseket és nem elégszik meg a mindenben való kételkedés álbölcsességével sem.

Mind a tudományok válsága, mind a műveltség növekedése elkerülhetlenné teszi az ismeretterjesztés új formájának létrejöttét. Ez az új forma mind szélesebb olvasókört von bele a tudományos kutatásnak nemcsak a sikerei megismerésébe, hanem a gondolataiba is.

S most hadd mutassam be röviden a Korunk Tudománya egyes kötetin az újfajta ismeretterjesztés gyakorlati megvalósulását.

Az első megjelent kötetet *Szabó Imre* akadémikus, jogtudós írta. Ez a könyv — *Társadalom és jog* — azt a változást mutatja be, amely a szocialista átalakulás során a jogban megy végbe. Az emberek, akik a kapitalizmusból a szocializmusba való átalakulást átéltek, csinálják és fogadják, régi jogviszonyokhoz szoktak, újat kell teremteniük s egyben elsajátítaniuk. Mit jelent az új? Mi belőle, ami tényleg új és maradandó, mi az, ami nem? Hogyan fejlődik a jog s hogyan hal el? Vívódásokkal, töprengések eleven kérdéseivel találkozunk, nem iskolás tételekkel. Óvatos mérlegeléssel, nem elvont szabályokkal. A gyakorlatban felmerült nehézségek tudományos megfogalmazása alkotja ennek az újszerű ismeretterjesztő könyvnek a legsajátosabb vonását.

Az idei évben kiadásra kerülő könyvek közül *Sós József* akadémiai lev. tagé, a kórélettan professzoré a táplálkozás problémáiról szól. Megmutatja, milyen messze kerültünk attól a felfogástól, mely csak a kalóriákat s az egyszerűbb minőségi arányokat tekintette fontosnak. Egyre világosabb, hogy a táplálék anyagai fontos szerepet játszanak az olyan betegségek

előidézésében, mint a rák, a magas vérnyomás stb. E szemszögből ítélve hibának bizonyult a kiváló hazai diétetika elorsóvasztása s hibává válhat, ha a táplálkozástudomány eredményei ismeretlenek maradnának a közgazdászok előtt.

Erdey-Grúz Tibor akadémikus könyve ott kezdődik, ahol legtöbben befejeztük a halmazállapotokra vonatkozó tanulmányainkat: a legújabban felfedezett halmazállapotok ismertetésénél. Ezek bemutatása átvezet a részecskék oly viharos tempóban fejlődő tudományába, s mindezek alapján egészen újszerű képet kapunk a világegyetem történeti folyamatáról.

Rényi Alfréd akadémikus, matematikus könyve három dialógust tartalmaz. Ezekben Szókratész, Arkhimédész és Galilei fejtik ki a természettudományok szempontjából oly nagy fontosságú következő három kérdést: Mi a matematika helye a

tudományos megismerésben, a gyakorlati-technikai eredmények elérésében, illetve a természeti törvények megfogalmazásában.

Sótér István akadémikus *Az Ember Tragédiájának* kérdéskörét dolgozza fel eddig ismeretlen sokrétűséggel. Bemutatja, hogyan tükröződnek a Tragédiában Madách egyéni élete, korának hazai történeti viszonyai, s az európai tudomány és filozófia fő kérdései. Bebizonyítja azt is, hogy a mű filozófiai ellentmondásossága fokozza költői-művészi hatását.

Talán e rövid, utalásszerű jellemzések-ből is látható, hogy a *Korunk Tudománya* sorozat az ismertetésszerű új igényeit elégíti ki. Első hazai lépések e könyvek azon az úton, mely miközben kifelé vezet a tudomány jelenkori válságából, elősegíti egy saját kora sorskérdéseit felelősen megértő nemzedék eligazodását is.

ÁKOS KÁROLY

„Lineáris terek és lineáris operátorok” kollokvium

A Bolyai János Matematikai Társulat 1964. szeptember 21–24-ig kollokviumot rendezett Balatonföldváron a „Lineáris terek és lineáris operátorok” tárgykörből. Ez a téma napjainkban még felőleli lényegében az egész funkcionálanalízist, tekintettel arra, hogy az ún. nemlineáris funkcionálanalízis csak most kezd erőteljesebben fejlődni.

A lineáris tér (más néven vektortér) fogalma a minket körülvevő közönséges 3-dimenziós tér fogalmának általánosítása útján keletkezett. Az utóbbi térben minden pontnak van egy helyvektora (a koordináta-rendszer kezdőpontjából az illető pontba mutató vektor). Ismert dolog, hogy vektorokat lehet összeadni vagy bármilyen számmal megszorozni. Meg lehet állapodni abban, hogy ha adva van két pont, akkor a térnek azt a pontját, amelybe a két adott pont helyvektorának összegvektora mutat, a két pont összegének nevezzük. Hasonlóan, lehet beszélni pontnak számmal való szorzatáról is. Ezeknek a műveleteknek bizonyos egyszerű tulajdonságai vannak (pl. az összeg független az összeadandók sorrendjétől).

Matematikai mennyiségek (pl. függvények) valamilyen összességét akkor mondjuk lineáris térnek, ha a mennyiségeket össze lehet adni és számokkal meg lehet szorozni, és ezeknek a műveleteknek ugyanolyan tulajdonságai vannak, mint a pontok most ismertetett esetében. A lineáris teret alkotó mennyiségeket ilyenkor a tér pontjainak is nevezzük.

Ennek az eljárásnak az az előnye, hogy bizonyos matematikai összefüggések kere-

sésénél geometriai szemléletünket is igénybe vehetjük, annak ellenére, hogy eredetileg nem geometriai feladattal volt dolgunk. Az eljárás még eredményesebb lesz, ha az összeadáson és szorzáson kívül a közönséges térből ismert más fogalmakat (pl. pontok távolsága, merőlegesség) is át tudunk vinni a vizsgált lineáris térre. Lényegében így kapjuk a Banach-tér és a Hilbert-tér fogalmát.

A lineáris tér lineáris operátorai a közönséges tér lineáris transzformációinak (pl. a tér elforgatása a kezdőponton átmenő tengely körül, adott szöggel) felelnek meg.

A funkcionálanalízis a XX. század eleje óta alakult ki, mint a differenciál- és integrálegyenletek elmélete egy részének összefoglalása és általánosítása révén. Segítségével a húszas évek végén a magyar születésű Neumann János elvégezte a kvantummechanika szabatos megalapozását. A funkcionálanalízis módszerei és eredményei azóta mélyen behatoltak a matematika majdnem minden ágába, s a modern elméleti fizikának a funkcionálanalízis az egyik legfontosabb matematikai segédeszközzé vált.

A matematika ezen ágának hazánkban szép hagyományai vannak, elsősorban *Riesz Frigyes* és *Haar Alfréd* alapvető jelentőségű munkássága révén. Riesz Frigyes munkáját *Szökefalvi-Nagy Béla* folytatta és fontos eredményeket ért el a Hilbert-tér lineáris operátorainak elméletében. Az utóbbi években, részben *Ciprian Foiaş* román professzorral közösen írt dolgozataiban nagy lépést tett ezen operátorok hosszú ideje vizsgált szerkezetének

feltárása felé. A funkcionálanalízis nemzetközi irodalmában jelentős szerepet játszik a Szegeden megjelenő *Acta Scientiarum Mathematicarum* című folyóirat, amely rendszeresen közli kiváló magyar és külföldi matematikusok lineáris operátorokról szóló munkáit.

Az elmondottaknak köszönhető, hogy a kicsit késői időpont ellenére a kollokviumon 33 külföldi matematikus vett részt, köztük olyan kiváló tudósok, mint pl. *G. Köthe* Heidelbergből és *M. A. Najmark* Moszkvából. A hazai résztvevők száma 22 volt.

A kollokvium 6 ülésén 37 előadás hangzott el, ebből 10 magyar szerzőtől. Az idő rövidsége miatt a felmerült kérdések megvitatása részben az üléseken kívül, kötetlen formában történt, de ez véleményem szerint végül is inkább növelte, mint csökkentette a kollokvium hasznosságát.

Az előadásoknak mintegy a fele a Hilbert-tér operátoraival foglalkozott.

Szőkefalvi-Nagy Béla és *C. Foias* előadásaikban ismertették a Hilbert-tér operátorainak szerkezetére vonatkozó legújabb eredményeiket, többek között egy analitikus eljárást az invariáns alterek meghatározására; speciálisan sikerült az operátorok egy új osztályánál bebizonyítani valódi invariáns altér létezését. Az invariáns alterek létezésének alapvetően fontos kérdésével foglalkozott *C. Davis* (Kanada) is egyik előadásában: bemutatott egy új eljárást, amely esetleg alkalmas lehet valódi invariáns altérrel nem rendelkező operátor megszerkesztésére. A Hilbert-tér elméletén belül számos előadás hangzott el a perturbációelméletről és a sajátértékek és sajátvektorok meghatározására alkalmas egyéb módszerekről. *A. Weinstein* (USA), a sajátérték-feladatok egyik kimagasló szakértője, az ún. „közbenso” sajátértékekről adott elő. Itt többek között arról van szó, hogyan lehet megállapítani, hogy két operátornak ugyanazok a sajátértékei. *N. Bazley* (Svájc), *Weinstein* egyik tanítványa új módszert ismertetett összehasonlító operátorok megszerkesztésére, amelyek segítségével önadjungált, alulról korlátos operátorok sajátértékeire alsó korlát nyerhető. Ebbe a témakörbe tartozott még *C. Davis*, *S. Goldberg* (USA), *R. Kühne* (NDK), *G. Porath* (NDK) és *M. Schreiber* (USA) egy-egy előadása.

Egyéb Hilbert-térbeli problémák közül *S. Brehmer* (NDK) pozitív definit operátorfüggvényekről, *A. Brown* (USA) kommutátorokról, *Durszt Endre* operátorok numerikus értékészletéről, *M. R. Hestenes* (USA) pedig relatív önadjungált operátorokról beszélt.

Operátor-algebrákkal két előadás fog-

lalkozott. *Kovács István* ergodikusan nyomok jellemzésére, *Szűcs József* nyom-operációk integrál-előállítására vonatkozó eredményeit ismertette.

A Hilbert-tér elméletével sok rokon vonást mutat az ún. indefinit metrikájú terek elmélete. *M. A. Najmark*, a csoport-előállítások, normált algebrák és a differenciáloperátorok elméletének egyik legkiválóbb képviselője előadásában megadta bizonyos indefinit metrikájú terek kommutatív operátor-algebráinak kanonikus realizációját és ezt alkalmazta lokálisan kompakt csoportok indefinit metrikájában unitér előállításainak vizsgálatára. *H. Langer* (NDK), folytatva részben *M. G. Krejn* odesszai professzorral közösen végzett kutatásait, az indefinit metrikára nézve önadjungált operátoroknak egy új osztályára bizonyította be spektrálfüggvény és maximális nem-negatív invariáns altér létezését. (Érdekes megemlíteni, hogy *Langer* az 1958-as magyar funkcionálanalízis kollokviumon elhangzott egyik előadás hatására fogott hozzá az indefinit metrikájú terek tanulmányozásához.)

A Banach-terek és a Banach-algebrák általános elméletét egy-egy előadás képviselte. *A. Pelczyński* (Lengyelország) Banach-térben értelmezett polinomiális operátorok kiterjeszthetőségéről, *Máté László* a spektrális leképezés tételének Banach-algebrák bizonyos operátoraira való általánosításáról beszélt.

G. Köthe, a topológikus vektorterek elméletének egyik megteremtője az adjungált operátor és a zárt operátor fogalmának lokálisan konvex terekre való általánosításával kapcsolatos eredményeit ismertette. *A. Pietsch* (NDK) az ún. nukleáris tereknek egy az eddigieknél célszerűbb jellemzését adta meg. *M. Landsberg* (NDK) egy igen általános topológiai fixpont-tételt mutatott be, amelyből a funkcionálanalízis számos — részben új, részben ismert — fixpont-tétele könnyen levezethető. *Deák Ervin* szintén általános topológiai tárgyú előadásában a lokálisan konvex tér és a lineáris operátor fogalmát általánosította.

Sok előadás foglalkozott a funkcionálanalízis módszereinek konkrét függvényterekre való alkalmazásával. Ezek közül kiemelkedett *L. D. Kudrjavcev* (Szovjetunió) referátuma a súlyfüggvénnyel ellátott terek beágyazási tételéről, amelyek elliptikus peremérték-feladatok megoldásánál használhatók, és *F. Wolf* (USA) beszámolója másodrendű peremérték-feladatokra vonatkozó új egzisztencia-tételéről, amelynek előnye az együtthatókra tett kikötés enyhése.

Ebben a témakörben 4 előadás hangzott el hazai szerzőtől. *Freud Géza* egy approxi-

máció-elméleti, Tandori Károly pedig egy ortogonális sorokkal kapcsolatos tételt bizonyított be. Gehér László bizonyos egyenletesen korlátos operátorok szerkezetével foglalkozott. Mályusz Károly a Baire-féle kategóriátétel általánosítása segítségével megoldott egy Mikusiński-től származó problémát.

A külföldiek közül ide sorolható még C. Foias és I. Singer (Románia), G. Marinescu (Románia), S. Rolewicz (Lengyelország) és J. D. Weston (Anglia) előadása, továbbá Sz. B. Sztjecskin (Szovjetunió) távollétében felolvasott közleménye.

Végül 3 előadás speciális kérdésekről szólt. G. Fichera (Olaszország) megmutatta, hogyan lehet a funkcionálanalízis segít-

ségével bizonyos differenciálható sokaságok Betti-számait meghatározni. N. Dinculeanu (Románia) vektoriális mértékekről, D. Przeworska-Rolwicz (Lengyelország) topológia nélküli vektorterek lineáris operátorairól adott elő.

Végeredményben megállapítható, hogy csak a Banach-terek és a Banach-algebrák területe volt kevésbé képviselve. Ez abból adódott, hogy a funkcionálanalízis ezen ágai iránt hazánkban kisebb az érdeklődés, és súlyuknak megfelelő szerepeltetésükhöz vagy kétszeresére kellett volna növelni a kollokvium méreteit, vagy háttérbe kellett volna szorítani számunkra fontosabb tárgyköröket.

BOGNÁR JÁNOS

A szocialista akadémiák társadalomtudományi tevékenysége egy UNESCO kiadvány tükrében

Az UNESCO Társadalomtudományi Dokumentációs Központja „*Rapports et documents de sciences sociales*” c. kiadványának 18. számaként érdekes tájékoztató összeállítás jelent meg néhány európai szocialista ország tudományos akadémiájának társadalomtudományi szervező tevékenységéről.¹ A kiadvány bevezetőjét Adam Schaff lengyel filozófus írta és az érdekelt országokból kértek fel szakembereket az ismertetések megírására, amelyek a bolgár, magyar, lengyel, román, csehszlovák, szovjet, jugoszláv tudományos akadémiákra terjednek ki.

Adam Schaff — aki egyébként az UNESCO Bécsben székelő európai társadalomtudományi koordinációs központjának az elnöke², bevezetőjében ismerteti a szocialista típusú tudományos akadémiák főbb ismérveit („sajátos amalgáma a választott tudós testületnek, kutatóintézeteknek és országos hatáskörű felelős tudományszervezési központnak”, megállapítván e hármas funkció szerves egységét, a szocialista akadémiáknak bizonyos „tudományügyi minisztérium” jellegű tulajdonítva), struktúráját, működési elveit, tudósképző (aspirantúra, docentúra) és kiadói tevékenységét.

Röviden tájékoztat a kutatásszervezés (intézetek felépítése) módszereiről (pl. tudományos tanácsok), a nemzetközi kapcsolatok szervezeti kereteiről. A továbbiakban a Lengyel Tudományos Akadémia Filozófiai és Szociológiai Intézete példáján (amelynek az igazgatója) konkrétan

bemutatja egy társadalomtudományi kutatóintézet működési mechanizmusát.

Bevezetőjének végén Schaff professzor felteszi a kérdést, vajjon a szocialista típusú akadémia tudományszervezési működése mennyire hatékony. Megítélése szerint a tudományszervezési tevékenység két aspektusban vizsgálható: az első a szoros értelemben vett kutatás, a második a felsőoktatással egybekapcsolt tudományos munka. Véleménye szerint a szorosan vett tudományos kutatás vonatkozásában a hatékonyság minden kétségen felül álló (függetlenített kutatási szervezet, amelynek felügyeletét tudós testület irányítja, jó munkafeltételek, együttműködési lehetőség, nagyvonalú finanszírozás stb.). A szocialista típusú akadémia tudományszervezési „modellje” a fennálló nehézségek és hiányosságok ellenére is (a specializáció által felmerülő problémák például) a jövő szempontjából is alkalmasnak látszik a tudományok fejlesztésére. A nyugati típusú kutatási rendszer negatívuma a „szocialista model”-lel szemben Schaff professzor értékelésében abban áll, hogy az „akadémiai halhatatlanok”, mint tudós testület és a „főhivatású” kutatóintézetek egymástól függetlenül működnek.

A tudományos munka második, tágabb értelelmzésében, tehát az oktatással egybekapcsolt kutatás aspektusából bizonyos nehézségek mutatkoznak a „szocialista model”-ben. Amennyire az a veszély fenyeget, hogy a felsőoktatásban dolgozó tudósokat „elsodorja” a kutatástól az oktatói rutinmunka, ugyanolyan mértékben áll fenn annak lehetősége, hogy a kutatást „monopolizálják” az akadémiák (előnyösebb kutatási feltételek mint a

¹ Activités en matière de sciences sociales de certaines académies des sciences d'Europe orientale. Paris. UNESCO. 1963. 66 l.

² Centre Européen de Coordination de Recherches et de Documentation en sciences sociales. Ld. MTA Könyvtára Tudományszervezési Tájékoztató. 1965. V. évf. 1. sz.

függetlenítés ténye, megfelelő személyi és dologi apparátus stb.). Ugyanakkor a tárca (minisztériumi) intézetek szívhátása is érvényesül — tőkés körülmények között a trösztöké, nagyvállalatoké — és mindez veszélyezteti a felsőoktatás színvonalát, amihez még az is hozzájárulhat, hogy a tanszéki kutatásokat szerződéses, vagy megbízásos alapon ugyancsak az akadémiák veszik át. Ezek a „potenciális” veszélyek a felsőoktatási munka vonzóerejének csökkentését eredményezhetik, ennek pedig az új tudósnemzedékek képzésének hatékonysága láthatja kárát.

Schaff professzor megvonva fejtegetéseinek mérlegét, a következő megállapításokra jut:

— a tudományok fejlődéséből és a korszerű kutatási módszerek igényeiből következők az „autonóm tudományos intézethálózat”, főhivatású kutatóhelyek működése, amelyek viszont „monopolhelyzetük” folytán gyengítetik a felsőoktatás tudományos helyzetét; ezzel a tudáspolitikai dilemmával tudatosan szembe kell nézni;

— az előbbiekből következők, hogy igyekeznek gátat vetni az akadémia felé való áramlásnak, biztosítani kívánván a felsőoktatás tudományos káderverszükségletét (a Szovjetunióban és Lengyelországban az akadémiák csak szerződéses alapon foglalkoztathatnak felsőoktatási dolgozókat);

— a kutatómunka érdekében a felsőoktatási intézményeket megfelelő alapokkal látják el, több tanszék munkatársaiból kollektívákat hoznak létre és kutatóintézeteket létesítenek az egyetemek keretében;³

— az előzőekben vázolt megoldások kikísérletezése folyamatban van, az nyilvánvaló, hogy az akadémiák változatlanul a legkedvezőbb feltételeket fogják biztosítani a jövőben is a kutatómunkának, míg a felsőoktatási intézmények előnye abban áll, hogy a fiatal tudományos nemzedékekből kialakulhatnak egy-egy tudós mellett „saját iskolái”;

— jelenleg úgy tűnik, hogy a jövőt illetően ésszerű kompromisszum fog kialakulni a tudánszervezés két formája között — akadémiai és felsőoktatási — egyik sem helyettesítve a másikat.

A szocialista típusú akadémiák tudánszervező tevékenysége minden esetre megfelelőnek látszik a tudományok fejlő-

déséből adódó követelményeknek. Ezért, fejezi be Adam Schaff fejtegetéseit, a szocialista országok akadémiáinak tudánszervezési tapasztalatai érdekesek lehetnek más országok tudósai számára is és az erre irányuló tájékoztatói igényt hivatott bizonyos mértékig kielégíteni az UNESCO kiadványa.

Amint az előzőkből kitűnik, Schaff professzor bevezetője nem egyszerűen az akadémiai társadalomtudományi szervező tevékenységről szól, ennél több az igénye: néhány oldalon vázlatosan, tömören tájékoztatni kíván a *szocialista tudánszervezés alapelveiről és problémáikáról*. Kár, hogy valamivel nagyobb terjedelmet nem kapott a bevezetés, érinthette volna a kutatási szinteket is például, ami által a szocialista típusú akadémiák tudánszervező szerepét jobban meg lehet világítani, de a bevezetés még jelenlegi formájában is hasznos eligazítást nyújt a nyugati tudományos közvéleménynek, míg az egyes országokról szóló fejezetek általában, így a *szocialista országok tudánszervezése* számára is jól áttekinthető összefoglalókat nyújt a társadalomtudományok területéről.⁴

Ennyiben a kiadvány hézagpótló jellegű, mivel hasonló igényű forrásmunkával nem rendelkezünk.

A konkrét leírás és címanyag hét fejezetben csoportosítva ismerteti egy-egy akadémia társadalomtudományi tevékenységének szervezeti kereteit, tervezési módszereit és függelékben intézeteit és fontosabb kiadványait. Mindezt országokként változó terjedelemben és különböző mértékű anyag- és adatszolgáltatással írják le a szerzők, ebből a szempont-

³ A felsőoktatásban folyó kutatómunka problémáikájával a szovjet sajtó ismételten foglalkozott, az SzKP is foglalkozott ezzel, ld. Párthatározat a szovjet felsőoktatási intézményekben folyó tudományos kutatómunka fejlesztéséről. *Tájékoztató*, I. m. 1964. 2. sz. 158—163. l.

⁴ Ezzel összefüggésben emlitem meg, hogy a szocialista országok tudományos propagandája, külföldre irányuló tájékoztatása nagyobb erőfeszítésekre is képes volna és így saját maga fokozottabban kielégíthetné a szocialista országok tudományos tudánszervezési eredményei következtében megnyilvánuló nemzetközi érdeklődést. Példaképp említek meg néhány vonatkozó nyugati kiadványt: *Directory of selected scientific institutions in the USSR with an introduction to the administration of science...* Columbus. 1963. 564 l. (a National Science Foundation számára a Battelle Memorial Institute által készített vaskos kötet a szovjet tudánszervezésről); K. HARTMANN: *Hochschulwesen und Wissenschaft in Polen. Entwicklung, Organisation und Stand, 1918—1960.* Frankfurt/M. 1962. 606 l. (a lengyel tudománynak főleg a felszabadulás utáni helyzetével és középpontjait a jelenlegi lengyel tudánszervezéssel foglalkozó kötet); *The Eastern European Academies of Sciences. A Directory.* NSF 1963. 148 l. (tájékoztató kötet a szocialista országok akadémiáiról). Az utóbbi időben néhány hasonló jellegű kiadvány a szocialista országokban is megjelent, így *Polish Research Guide* 1964. PWN. 419 l. (a lengyel Akadémiáról), és ebbe a kategóriába tartoznak a mi Akadémiánkról megjelent angol és orosz tájékoztató könyvecskék is „Hungarian Academy of Sciences” és „Vengerszkaja Akademia Nauk” 1964.

ból a szerkesztés egységesítése nem sikerült.

A legrészletesebb leírás a *Szovjetunió Tudományos Akadémiájáról* található (érdekes adat: 1959-ben 56 000 tudományos munkatárs működött a társadalmi és humán tudományok területén, akik közül 1120 az „akadémiai doktorok” száma és 20 ezer a „licencié”, ami itt nyilván a kandidátusi fokozatot jelenti). Az Akadémia feladatairól a szerzők megállapítják, hogy az az *alapkutatások szervezése és fejlesztése*, az általános tudományelmélet fejlesztése, a tudományos munka irányítása különböző területeken. Részletes leírás található a társadalomtudományi intézmények mechanizmusáról, a tervezés általános gyakorlatáról, számszerű adatok az akadémikusok megoszlásáról társadalomtudományi ágazatonként, az osztályok, szektorok, tanácsok stb. tevékenységéről, a Fundamentálnaja Bibliotekáról (SZUTA Társadalomtudományi Alapkönyvtára), a nemzetközi kapcsolatokról, stb. stb. Tömören ismertetik az egyes diszciplínák fő kutatási tematikáját, a függelékben pedig a társadalomtudományi intézetek legfontosabb adatait (a „filiálék” adataival egyetemben), végül pedig tudományterületenként a legfontosabb kiadványokat (periódikákat és monográfiákat).

Amíg a szovjet fejezet, mint tömör *összefoglalás* tarthat számot érdeklődésre,

addig a *jugoszláv tudományos akadémiákra* vonatkozó fejezet, tájékoztató forrásjelle gével, tekintettel arra, hogy a jugoszláv tudományos szervezés adatai jóval kevésbé ismertek. A következő akadémiák működését ismerteti: szerb, jugoszláv és szlovén tudományos és művészeti akadémiák, amelyek tevékenységét az 1948-ban létrehozott 9 tagú „tudományos akadémiák tanácsa” koordinálja.

Ugyancsak forrásként használható a *román* és a *bolgár* fejezet is, míg a *lengyel*, a *csehszlovák* a szovjetéhez hasonlóan az ismert adatok jó összefoglalását nyújtja — és ugyanez vonatkozik a *magyar* fejezetre is (szerző: Mádl Ferenc, az MTA II. Osztályának főelőadója).

Amint az előzőekből látszik, az egyes fejezetek olyan értelemben is egyenletlenek — a magyar használó számára legalábbis —, hogy némelyek forrásként is használhatók, másik részük pedig többnyire ismert adatok összefoglalójaként. De a füzet a maga teljességében, Adam Schaff bevezetőjével, alkalmas arra, hogy jó áttekintést nyújtson a nemzetközi tudományos közvéleménynek a szocialista akadémiák sokrétű, gazdag társadalomtudományi munkájáról és ilyen értelemben, mint ismeretterjesztő kiadvány is megállja a helyét.

RÓZSA GYÖRGY

Új doktorok és kandidátusok

1965. március

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BALÁZS JÁNOST „A névmások szerepe a szuffixumok kialakulásában” című disszertációja alapján — opponensek: Bárczi Géza akadémikus, Benkő Loránd, a nyelvészeti tudományok doktora, Kálmán Béla, a nyelvészeti tudományok doktora — a nyelvészeti tudományok doktorává;

ENDES PONGRÁCOT „A glomerularis arteriolák szemesés sejtjeinek vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Gömöri Pál, az MTA lev. tagja, Bálint Péter, az orvostudományok doktora, Farkas Károly, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

GÁBOR GYÖRGYÖT „A systole dynamikája a szív ép- és kóros állapotaiban” című disszertációja alapján — opponensek: Gottsegen György, az orvostudományok doktora, Földi Mihály, az orvostudományok doktora, Bodrogi György, az orvostudományok doktorátusa — az orvostudományok doktorává;

GENTHON ISTVÁNT „Ferenczy Károly” című disszertációja alapján — opponensek: Radocsay Dénes, a művészettörténeti tudományok doktora, Szabócs Miklós, az irodalomtudományok doktora, Németh Lajos, a művészettörténeti tudományok doktorátusa — a művészettörténeti tudományok doktorává;

KOVÁCS ENDRÉT „A Kossuth-emigráció forradalmi és demokratikus kapcsolatai” című disszertációja alapján — opponensek: Révész Imre akadémikus, Mód Aladár, a történelemtudományok doktora, Szabad György, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány doktorává;

MARKÓ ÁRPÁDOT „Kossuth Lajos hadtudományi munkálatai 1850–1851” című disszertációja alapján — opponensek: Léderer Emma, a történelemtudomány dok-

tora, Elekes Lajos, a történelemtudomány doktora, Borus József, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány doktorává;

SZÁNTAY CSABÁT „Az ipekakuana alkaloidok szintézise” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Rezső akadémikus, Müller Sándor, az MTA lev. tagja, Clauder Ottó, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ASZTALOS ISTVÁNT „Az állattenyésztés területi megoszlása Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Pénzes István, a földrajzi tudományok kandidátusa, Györkös Erzsébet, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

BALÁZS SÁNDORT „A fény hatása a paprika fejlődésére, különös tekintettel a hajtásra” című disszertációja alapján — opponensek: Mészöly Gyula, a biológiai tudományok doktora, Molnár Béla, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Barna Béla, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BÁNFAI IVÁNT „Subglosso-hypopharyngolaryngealis rák sebészete a daganat localis és lymphogen terjedésének szemszögéből” című disszertációja alapján — opponensek: Alföldy Jenő, az orvostudományok kandidátusa, Sugár János, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

BERTÓK LORÁNDOT „Kísérletek a faj szerint meghatározott közömbösség megváltoztatására a fehérjeszintézis gátlása útján” című disszertációja alapján — opponensek: Manning Rezső akadém-

kus, Sós József, az MTA lev. tagja — az állatorvostudományok kandidátusává;

BÉKÉSSY ANDRÁST „Klasszikus cellabetöltési problémákkal kapcsolatos határelosztástételek” című disszertációja alapján — opponensek: Gyires Béla, a matematikai tudományok doktora, Arató Mátyás, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok kandidátusává;

DEGRELL ISTVÁNT „Az emlő praeblastomatosisei és kezelése, különös tekintettel a mastopathia cysticára” című disszertációja alapján — opponensek: Prochnow Ferenc, az orvostudományok kandidátusa, Horányi János, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

ELTER PÁLNÉT „A rugalmas-képlékeny alakváltozások egyes kérdései váltakozó terhelések esetén” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ELLŐ ISTVÁNT „Néhány sorboxetén-származék szolubilizálóképességének vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Wolfram Ervin, a kémiai tudományok kandidátusa, Kedvessy György, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

FEHÉR KÁROLYT „A kukoricánövény részeinek termés és tápértékváltozásai, az állományzsűrűség és a fejlődési állapotoktól függően” című disszertációja alapján — opponensek: Berzsenyi J. László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Kurelec Viktor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FRANK KÁLMÁNT „A területi gyermekvédelmi munka jelentősége és kihatása a csecsemőhalálózásra, különös tekintettel Vas megyére” című disszertációja alapján — opponensek: Fülöp Tamás, az orvostudományok kandidátusa, Varga Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

GRÁF FERENCET „A vörösvérsejtképzés humoralis szabályozásának klinikai és kísérletes vizsgálata polycythaemia verában és symptomás polyglobuliában” című disszertációja alapján — opponensek: Barta Imre, az orvostudományok doktora, Kelemen Endre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

JAKAB TIVADART „Adatok az intratracheális narkózis kapcsán előforduló légúti sérülések kliniko-pathológiájához” című disszertációja alapján — opponensek: Alföldy Jenő, az orvostudományok kandidátusa, Hüttl Tivadar, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KAZÁR GYÖRGYÖT „A combnyak álízület és megelőzése” című disszertációja alapján — opponensek: Glauber Andor, az orvostudományok kandidátusa, Berentey György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KÁLDOR ANTALT „Adatok a vércukor-csökkentő szulfonilureák hatásához” című disszertációja alapján — opponensek: Magyar Imre, az orvostudományok doktora, Szekeres László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KERTÉSZ GYÖRGYÖT „A magyarországi Duna-szakasz kerekeshéreg (Rotatoria) planktonjának rendszertani és ökológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Entz Béla, a biológiai tudományok kandidátusa, Ponyi Jenő, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

KOLLÁR DEZSÖT „A csecsemő és gyermekkorú légúti szűkületek megelőzése és kezelése” című disszertációja alapján — opponensek: Réthy Aurél, az orvostudományok doktora, Lenárt György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KOVÁCS DÉNEST „Az élelmiszerfogyasztás fejlődésének távlati Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Kovács Géza, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Hoch Róbert, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

MAKSAY FERENCET „Parasztság és majorgazdálkodás a XVI. századi Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó István, a történelemtudomány doktora, Sinkovics István, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

MIHÓCZY LÁSZLÓT „Adatok a ballistokardiogramm formaelemzéséről, különös tekintettel a kisvérköri keringésre” című disszertációja alapján — opponensek: Bodrogi György, az orvostudományok kandidátusa, Andik István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

MOLNÁR ISTVÁNT „A pubertások önállóságának néhány sajátossága (az ítéleteik alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

NEVELŐ IRÉNT „A magyarországi munkásosztály helyzete és mozgalmái az I. világháború kezdetétől a Nagy Októberi Szocialista Forradalomig” című disszertációja alapján — opponensek: Galántai József, a történelemtudomány kandidátusa, Sipos Aladár, a közgazdasági tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

mányok kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

PINTÉR FERENCET „Gázok rotációs és vibrációs spektrumainak vizsgálata a Raman-szórás alapján” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SARKADY JÁNOST „Az athéni állam kialakulásának kezdetei” című disszertációja alapján — opponensek: Oroszlán Zoltán, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, Hahn István, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

SÁRFALVI BÉLÁT „A mezőgazdasági területek népességszökkenésének gazdaságföldrajzi problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Antal Zoltán, a földrajzi tudományok kandidátusa, Boros Ferenc, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

SZABÓ ANDRÁST „A fiatalok és a büntetőjog” című disszertációja alapján — opponensek: Király Tibor, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Vigh József, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

SZABÓ ILLÉST „Vizsgálatok a karbamid biztonságos és nagyobb mértékű etethetőségéről” című disszertációja alapján —

opponensek: Juhász Balázs, az állatorvostudományok doktora, Kurelec Viktor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZABÓ ISTVÁNNÉT „Egy csernozjomszerű réttalaj mikrobiológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Bánhelyi József, a biológiai tudományok kandidátusa, Pántos György, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZUJKÓ IMRÉNÉT „A Börzsönyhegység természetes vegetációja” című disszertációja alapján — opponensek: Soó Rezső akadémikus, Kárpáti Zoltán, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok kandidátusává;

VARGA FERENCET „Májvédő anyagok állatkísérletes kiértékelése” című disszertációja alapján — opponensek: Dán Sándor, az orvostudományok kandidátusa, Kemény Tibor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

VÖRÖSMARTHY DÁNIELT „Oculopression (Ausführungsarten, Wirkungsweise, Anwendungsmöglichkeiten)” című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává nyilvánította.

A Magyar Tudományos Akadémia első tervezete 1735-ből

Attól kezdve, hogy 1637-ben megindult Párizsban az Akadémia és 1662-ben Londonban a Royal Society működése, a XVII és XVIII. század, a felvilágosodás nagy százada, egymásután hívta életre a tudós társaságokat. A Magyar Tudományos Akadémia ezeknek a tudományos intézményeknek sorában viszonylag későn foglalta el helyét. Jól tudjuk, hogy a Magyar Tudós Társaság felállításának gondja sokáig nem talált gazdára, míg végre Széchenyi István 1825. évi kezdeményezése révén valósággá lett. Arról, hogy ki vetette fel először a nyilvánosság előtt egy ilyen szervezet alapításának gondolatát, megoszlanak a vélemények. Egyesek Bessenyei Györgynek,¹ mások a Magyar Athenas szerzőjének, Bod Péternek² tulajdonítják a kezdeményezés dicsőségét. Döbrentei Gábor hivatkozik még egy Fischer Dániel nevű késmárki orvosra, aki 1732-ben bocsátotta közre tervét.³ Úgy látszik azonban, Döbrentei figyelmét elkerülte, hogy Fischer Dániel tervezetében egy természettudományi és orvosi tudományos társaság alapításáról van szó⁴ és még inkább egy hasonló jellegű folyóirat megindításáról.⁵ A Fischer-féle tervezet teljes címéből ez azonnal kitűnik. Visszatérve azonban a két általánosabb nézetre, azonnal meg kell említeni, hogy Bessenyei és Bod elgondolásait jóval megelőzte egy akadémia-terv, ez Fischer tervezetének létrejötte után 3 évvel kelt. Ez a terv azt mutatja, hogy — ha a megvalósulás késett is — az akadémia alapításának elgondolása tekintetében Magyarország lépést tartott a fejlett európai országokkal. Erről a tervről, amely 1735-ben készült, először Toldy Ferenc „Az akadémiai eszme Magyarországon Bessenyei előtt” c. dolgozatában⁶ olvasunk: „Más irányban és más eszközökkel óhajtott 1732 és 40 közt a közmíveltségről gondoskodni Ferenc lotharingi herceg s akkor kir. helytartónak tanácsosa *Germeten*, (*Germethe*) kiról a helytelenül Cornidesnek tulajdonított (mert még III. Károly alatt készült) azon névtelen történelme Magyarországnak értesít, mely akadémiai kéziratárunk egyik becses unicuma, így írván: „*Societates eruditae nullae prorsus apud Hungaros occurrunt. Nihilominus huc tendunt consilia et destinationes III. Domini a Germethe, Seren. Ducis Lotharingiae a Cons., qui Posonii, auspiciis Caroli VI. Imperatoris Societatem Eruditam sub praesidio Excell. Cancellarii Comitis de Batthyán instituere meditatur, in qua viri doctissimi ea, quae ad illustrandas res patriae politicas, oeconomicas et literarias pertinent, elucubrare possent, et libere et solide. Deus addat coeptis augmentum!*” (Sect II. § 42)?

¹ CSÁSZÁR ELEMÉR: Bessenyei akadémiai törekvései. Értekezések a Nyelv- és Széptudományok köréből XXI./7. Budapest 1910.

² SZÁSZ KÁROLY: Gróf Széchenyi István és az Akadémia megalapítása. Budapest 1880. 12–13. l.

³ DÖBRENTÉI GÁBOR: A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei. I. Pest 1833. 20. l.

⁴ Epistola invitatoria eruditae Pannoniae dicata, qua ad acta eruditorum pannonica res et eventus naturales ac morbos patrios exponentia edenda perhumaniter invitantur a D. Daniele Fischero, Hung. et comitatus Scepuensis, et reg. liberaeque civitatis Kismarkiensis physico ordinario ac Acad. Caes. Leopoldino-Carolinae naturae curiosor collega. Brigae é. n. (1732.)

⁵ Uo. 28–29. l.

⁶ TOLDY FERENC: Irodalmi arcképek és szakaszok. Összegejtött munkái. VII. Budapest 1873. 357–358. l.

⁷ „Tudós Társaságok Magyarországon egyáltalában nincsenek. Mindazonáltal ilyesmire irányulnak méltóságos von Germethe úrnak, a fennsleges lotharingiai herceg tanácsosának tervei és szándékai. Ő azon gondolkozik, hogy

Toldy forrásként egy, az Akadémia kéziratárában levő kézirat *Magyarország története* c. munkát jelöl meg.⁸ Ennek a műnek ismeretes a pontos címe is, Toldynak a Magyar Tudományos Akadémia kéziratárában őrzött kézirat hagyatékából: *Historia Hung. ad nostra usque tempora hist. et pol. tum de iure publ. Hung. tandem militia, re litteraria esset. Autore Dr. Cornides*. Toldy azt írja e műről, hogy egyesek Cornidesnek tulajdonítják, de ez az állítás nem helytálló, mert még III. Károly alatt készült. Ezt a kéziratot a legszorgosabb kutatás ellenére sem sikerült mind ez ideig megtalálnunk.⁹ Toldy ennek a korai akadémiai tervnek a következő sajátosságait említi: 3 osztálya lenne, a kancellár elnöksége alatt működne. A kancellár ekkor Batthyány Lajos gróf volt, akit kortársai és utódai is mint tudománypártoló főurat ismertek.¹⁰ Toldynak ezen adatait Szász Károly — noha szívesebben venné Bod Péter elsőbbségét — változtatás nélkül átveszi, mert tagadhatatlan, hogy ez az 1735-ös tervezet nem csupán nyelv-művelő társaságot, hanem tudományos akadémiát akar létrehozni.¹¹ Legutoljára Csóka J. Lajos említi ezt a korai magyar akadémiai tervezetet. Többet ő se tud mondani a tervezet tartalmáról, mint amennyit Toldy művéből különben is megtudhatunk. Részletesebben tájékoztat azonban a tervezet szerzőjéről, Germetenről, Lotharingiai Ferenc tanácsosáról.¹²

Bernhard Heinrich von Germeten élete folyásáról a magyar indigenatust adományozó 1728. június 26-án kelt oklevél tájékoztat. Ebből tudjuk meg, hogy Wesztfáliában, Volckmarsheimben született, tanulmányait Németországban végezte, különféle német fejedelmek kancelláriáiban szolgált. Később olmtützi és prágai egyetemi tanár lett. 1719-ben udvari kamarai, 1725-ben magyar udvari kancelláriai tanácsossá nevezték ki. Később a magyar helytartótanácsnál is működött. 1739-ben halt meg Pozsonyban.¹³

Tervezete mindenképpen figyelemre méltó, hiszen a legkorábbi konkrét javaslat akadémia alapítására Magyarországon. A Magyar Tudományos Akadémiával és a hazai tudományszervezéssel foglalkozó irodalom viszont, a Toldy-féle tartalmi ismertetésen kívül, részletesebb információval nem szolgál, mert a tervezet szövegét teljes egészében nem ismerték.

*

A magyarországi cenzúra XVIII. századi történetére vonatkozó kutatásaim közben Batthyány József bíboros primás esztergomi iratai között kezembe került egy iratesomó.¹⁴ A borító lapon *Societates Litterariae* olvasható. A csomóban több, akadémiai ügyirat található. Ezek azonban nem mai értelemben vett tudományos akadémiákra vonatkoznak, hanem főiskolákra, vagy nevelőintézetekre. A *Societas Litteraria* megjelölés ebben az időben viszont a későbbi tudós társaságok, a mai tudományos akadémiák

Pozsonyban VI. Károly császár védnöksége alatt Batthyány gróf kancellár ökegyelmességének elnöksége alatt tudós társaságot létesítenek, s ebben a legtudósabb férfiak mindazokat a dolgokat, amelyek a haza politikai, közgazdasági és irodalmi dolgaira vonatkoznak, szabadon és alaposan megtárgyalhassák. Isten adja e kezdeményezésnek gyarapodást!"

⁸ I. h.

⁹ A Magyar Tudományos Akadémia kéziratára vezetőjének, dr. Csapodi Csabának készséges segítsége sem tudott a Toldy által említett kézirat nyomára vezetni.

¹⁰ GALDÓCZY FERENC: Gróf Batthyány Lajos... nagy érdemei. Pozsony 1766. Gazdag könyvtárával utódai az Akadémia könyvtárát gyarapították. Schédel (Toldy) Ferenc: Az Akadémia Könyvtár rövid története és mibenléte. Magyar Tudós Társaság Évkönyve. VII. Buda 1846. 88. l.

¹¹ SZÁSZ KÁROLY: I. m. 13. l.

¹² CSÓKA J. LAJOS: A magyar tudományosság megszervezésének kísérletei a 18. században. Pannonhalma. 1942. 10–11. l. Már előbb KOLLÁNYI FERENC: Az Akadémia és a Nemzeti Múzeum. Értekezések a történelmi tudományok köréből. XXII. Budapest 1910. 4. l.

¹³ Az oklevél fogalmazványa Országos Levéltár. Budapest. Magyar Kancellária Levéltára. Libri Regii. 38. köt. 203–210. l. E fontos adataira halála előtt néhány nappal utolsó baráti szívességgént Bottló Béla, az Országos Levéltár tudományos főmunkatársa volt szíves figyelmemet felhívni. Germeten magyar helytartótanácsi tevékenységéről Ember Győző akadémikusnak, az Országos Levéltár főigazgatójának szíves közlése tájékoztató.

¹⁴ Köszönettel kell megemlítenem azt az előzékenységet, amivel az esztergomi Főszékesegyházi Könyvtár igazgatója, dr. Kovács Zoltán a kutatást és a kézirat nyugodt tanulmányozását elősegítette.

fogalmának jelölésére szolgált. Az iratok között találtunk egyet, amely a szerző megnevezése nélkül, 1735-ös dátummal egy tudós társaság tervezetét tartalmazza, és a Toldy által ismertetett első akadémiai tervvel nagy hasonlóságot mutat. Az irat szövege, melyet latin nyelven a Függelékben közlünk, magyar fordításban a következő:

A Pozsonyban létesítendő Tudós Társaságról.

(De Litteraria Societate Posonii instituenda.)

Mivel bizonyos, hogy alig van Európában olyan ország, melyben a tudomány dolga rosszabbul állna, mint Magyarországon, a haza nemesebb lelkű fiainak arra kell törekedniök, hogy a felelősséget minden módon elhárítsák maguktól. Hogy pedig mit lehet és mit kell tenni, nem szándékunk most mérlegelni. Megtörtént az már illő módon létrehozott akadémiákon és gimnáziumokban meg a magányosok által kezdeményezett Tudós Társaságokban, melyek oly nagy fontosságúak a tudományok hanyatlásának megakadályozására. És ez az, amit most a közjó érdekében meggondolás tárgyává teszünk. Úgy véljük ugyanis

I.-ször: Egybegyűlhetnek ebbe a Tudós Társaságba mindazok, kik a haza szeretetét, a nemzet dicsőségét és a köz hasznának gondozását szívükön viselik. Az egyesülésnek pedig ez a módja

II.-ször: Mindazok akik csatlakoznak minden hónapban legalább, [vagy] gyakrabban valami hasznos tárgyról, vagy problémáról a maguk állásfoglalását kidolgozzák, és ezt a dolgozatot ahhoz küldik, akikre a tagok az értekezések összegyűjtését bízta. E célból

III.-ször: A tudományszakok szerint 3 osztályt lehet megállapítani, amelyekben a tagok mindegyike erejéhez mérten szorgalmasan működjék. Legyen pedig

IV.-ször: Az első osztály irodalmi, amelyhez be lehet nyújtani mindazokat az értekezéseket, melyek a filológiára, történelemre, kronológiára, földrajzra, genealógiára, heraldikára, numizmatikára, oklevéltanra, zenére, mathezisre és ennek rész tudományaira tartoznak. Ezután következik

V.-ször: A második osztály, azaz a jogi. Erre tartoznak minden fajta szorgalmatosan kifejtett témák a kánonjogból, a polgári (római), hazai, természet- és nemzetközi jogból, valamint főképp a magyar közjogból. Végezetül

VI.-ször: A harmadik osztály, a fizikai-közgazdasági magába foglalja a fizikai, és kémiai kísérletezést, orvosi megfigyeléseket és szabályokat, a gazdasági élet vonatkozásait, a kereskedelem könnyítését és célszerűsítését, továbbá az ipar fejlesztését. Hogy pedig semmi helytelenül ne történjék

VII.-ször: A tagok egy kiváló méltóságú férfiút válasszanak, kinek elnöklétől függenek, de a Múzsák természetének megfelelően baráti és egyenlőségi alapon. Végezetül az ő dolga lesz, hogy A) a társaságba meghívja a tudósokat és tudományosságuk szerint dolgozatok elkészítésére buzdítsa. B) A tanulmányokat szabadszellemű cenzúra alá vesse és a cenzúrázás után nyomdába küldje. Egyéb munkák elvégzésére, hogy neki egyedül ezek nehezére ne essenek és terhére ne legyenek

VIII.-ször: A társaságból választani kell egy férfiút, aki mintegy a titkár szerepét töltsse be. Ő gyűjtse egybe az értekezéseket, ügyeljen a kiadandó művek nyomtatására és korrektúrájára, és intézze a távollevő társakkal való levelezést. Máskülönben

IX.-ször: Akik Pozsonyban jelen vannak, az elnök intézkedésére tartoznak havonként egybegyűlni, és a tagoktól beküldött értekezéseket mielőtt a cenzúrának átadnák, megvizsgálni. Ugyanezen alkalommal

X.-ször: A tagok közül mindenki nyilvánosságra hozza, hogy milyen tárgyat választott kidolgozásra, nehogy esetleg ketten egyszerre ugyanazon témában fáradozzanak. Hogy pedig ne lomhán vagy hanyagul menjenek az ügyek,

XI.-szer: Minden hónapban minden egyes osztály tegyen közzé néhány lapnyi terjedelemben közleményt ezen a címen: Pozsonyi Figyelő, a tudományok gyarapodására és mindenek előtt Magyarország ügyének megvilágítására és javítására. 1735 év januárjában.

XII.-szer: A Társaság legfőbb törvénye legyen Istennek tisztelete, a fejedelem szolgálata, a nemzet és a haza dicsősége és haszna.

Ez tehát a Toldy által csak tartalmilag ismertetett tervezet teljes szövege. A tartalmi kivonathoz képest kétségkívül vannak egyezések és vannak lényegében jelentéktelen eltérések is. Az utóbbiak közé számíthatjuk elsősorban azt, hogy bár valóban csak 3 osztályról beszél, azok sorrendje és az egyes osztályok rendeltetése eltérő.

Az első osztály litteraria elnevezést visel. Ma azt mondanánk, hogy általában a társadalomtudományok osztálya, de azzal a lényeges különbséggel, hogy a mathezist is még ideszámítja. A második osztály viszont nem annyira az államtudományok, hanem a különböző jogi stúdiumok művelőit foglalja össze, és ezért a neve is iuridica. Ugyanúgy a harmadik osztály sem egyszerűen csak közgazdasági, hanem természettudományos-közgazdasági osztály (physico-oeconomica), helyesebben még ennél is több, mert az orvostudományt és a műszaki tudományokat (mechanicae artes) is ide sorolja.

A Tudós Társaság székhelye kétségkívül a helytartótanács és az akkori országgyűlés székhelye, Pozsony. Szó van arról is, hogy a Tudós Társaság folyóiratot ad ki. A tervezet az eljárási és szervezési szabályzatot is tartalmazza.

Ez az irat tartalmilag — az említett lényegtelen eltérésektől eltekintve — meg egyezik a Toldy által ismertetett tervezettel s az 1735-ös keltezését viseli. Az eltéréseket azzal magyarázhatjuk, hogy Toldy nem látta az eredeti iratot, másodkézből nyerte adatait. Minthogy ebből az időszakból más ilyen tervezetről nem tudunk, joggal feltételezhetjük, hogy a Toldy említette Germeten-terv teljes szövege fekszik előttünk. Arra a kérdésre, hogy milyen úton jutott Germeten tervezete Batthyány József primás iratai közé, nagyon könnyen tudunk felelni. Batthyány József primásnak apja volt az a gróf Batthyány Lajos kancellár, akit a felállítandó Tudós Társaság első elnökének szemeltek ki.¹⁴ Egészen természetes, hogy a tervezetből neki is átnyújtottak egy példányt, amely később fia birtokába jutott.

Ez a tervezet mind eddig Batthyány József primásnak az esztergomi Főszékes-egyházi Könyvtárban őrzött, gazdag iratanyagot magába foglaló hagyatékában lapangott.

Közli: DONÁTH REGINA

FÜGGELÉK

De Litteraria Societate Posonii instituenda

Cum certum sit, vix ullam esse in Europa regionem, in qua meliores litterae aegrius se habeant, quam in Hungaria, danda est ingenuis patriae filiis opera, ut culpam eam a se omni ope amoliantur. Id vero, qui fieri possit, debeatur, non est praesentis instituti dispicere. Istud jam succurit praeter rite constitutas Academias, et Gymnasia, eruditae Societates etiam inter privatos initas, multum momenti habituras, ad profligandum Scientiarum fastidium. Atque istud jam est, de quo in medium consulimus. Existimavimus vero

¹⁴ GALGÓCZY FERENC: I. m. 45. l. SÓSKUTI TÁRNOK ALAJOS: A Batthányi hercegi s grófi nemzetség leszármazása 972-dik évtől 1874-dik évig. Nagykanizsa 1875. 11. l.

I^{mo} Coire in Societatem hanc eruditam posse omnes, quibus Patriae amor, gentis decus, et publicae utilitatis procuratio cordi est, coire autem ita debere

II^{do} ut Singuli, qui ei nomen dederint, in menses Singulos saltem, [vel] frequentius, de utili quadam materia, aut argumento, commentaria sua elaborent, elaborataque ad eum mittant, cui colligendorum Symbolorum procuratio a Sociis demandata fuerit. Ei fini

III^{to} Tres materiarum classes poterunt designari, in quibus Sociorum cuique pro eo, ac viribus valet, studiose fuerit elaborandum. Erit autem

IV^{to} Classis prima *Litteraria*, ad quam referre licebit omnes eas lucubrationes quae ad Philologiam, Historiam, Chronologiam, Geographiam, Genealogiam, Heraldicam, rem nummariam, diplomaticam, musicam, Mathesin, et huius partes pertinent. Sequetur hanc

V^{to} Classis Secunda *Juridica*, cuius erunt omnis generis materia, ex Jure Canonico, Civili, Patrio, Naturae, et gentium, Jure item publico, potissimum Hungarico, studiose deprompta. Denique

VI^{to} Classis tertia *Physico-Oeconomica* complectetur experimenta Physica, Chymica, medicas observationes, regulas, et eventus oeconomicos, mercaturae facilitationem, et commoda, mechanicarum item artium incrementa. Ne vero quid fiat perperam

VII^{mo} Socii praecipuae dignitatis virum quendam Sibi deligent, a cujus praesidio, sed pro Musarum indole, amico illo, et aequo dependeant. Ejus demum fuerit

A) In Societatem invitare doctos,
et pro eorum eruditione eos ad
elaborandas observationes excitare.

b) Lucubrationes liberali censurae
submittere, atque censas typis

mandari facere. Reliqua. Quod ne ei uni molestum sit, et grave,

VIII^{vo} Deligendus fuerit ex Societate Vir, qui Secretarii quasi vices obeat, colligat Symbola, attendat Typographiae, et correcturae edendorum, habeatque commercium Litterarium cum absentibus Sociis. Alioquin

IX^{no} Qui Posonii sunt praesentes, moderante praeside, Singulis mensibus convenire debent, et missa a Sociis Symbola examinare antequam censurae tradantur. Eadem occasione

X^{mo} Sociorum quisque qualem Sibi delegerit materiam ad elucubrandum publice profitebit; ne fors duo in eodem argumento simul fatigentur. Ne vero Segnius, aut remissius res procedant

XI^{mo} Mensibus singulis aliquot plagulas per Singulas classes edi oportebit sub titulo: *Observationes Posonienses, ad augmentum Scientiarum atque imprimis Res Hungariae illustrandas, et reparandas comparatae Anni MDCCXXXV JANUARIUS.*

XII^{mo} Lex Societatis Suprema *Honor Dei, Principis Servitium, decus, atque utilitas gentis, et Patriae* Sit, necesse est.

GÁBORI MIKLÓS:

A késői paleolitikum Magyarországon

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 85 l.

A hazai késői paleolitikumnak ezt a régészeti módszereken nyugvó, történelem-tudományi szemléletű összefoglalását, a régészeti leletek részletes leírása nélkül, régóta vártuk. Nagy hiányt pótol, nemcsak a szétkülönült tudományágak szomszédos, érintkező területein, hanem az érdeklődő nagyközönség ismereteinek bővítése és további serkentése céljából is. Hozzátehetjük, hogy célját nagy mértékben elérte, amihez az Akadémiai Kiadót dicsérő szép kiállítás és a jellegzetes illusztrációk előnyösen hozzájárulnak.

A munka a földtörténeti időbeosztás legfiatalabb szakaszának, az ember korának (anthropozóikum) emberi tevékenységi folyamatait, a természeti jelenségekhez való aktív és passzív hatásait (építő- és pusztító megnyilvánulások) tárja elénk, az emberré fejlődés egymásutáni szakaszaiban. Az ősrégészeti (prehisztóriai) korok (kőkör, bronzkor, vaskor) közötti kapcsolatot Szabó József 1883-ban megjelent Geológiai kézikönyvében, korát meghaladó módon, így jellemzi (424. l.): „Az emberi maradványok a geológiát és prehisztóriát egyaránt érdeklik, a két tudomány ezekkel karöltve foglalkozik. Nincsenek ugyan szoros határok ezen korszakok között, sőt ismeretes, hogy ugyanazon időben az ember egy helyen bronzból vegyes kővel, másutt csak tisztán kőből készítette eszközeit; egészben véve azonban mégis kronológiai és stratigráfiai sorrendet fejez ki.” Tárgyalja is az emberi eszközöket az akkori megmunkáltsági alak szerinti leírással. Azóta, a tudományágakra szétkülönüléssel, az emberi tevékenységet a földtörténeti tárgyalásban nem részletezzük, de tudatos földtani tényezőként nyilvántartjuk, s a pleisztocén — holocén életföldtani és éghajlati változásainak fölismerésében, időrendi részletezhétegekből fölhasználjuk. Nem a különböző rétegekből kiszabadított leletek önmagukban való vizsgálatával, hanem a bezáró

közetrétegek keletkezési viszonyainak üledékföldtani együttesében, a lelethelyek földrajzi tájainak megállapításával, s különösen a leletek anyagának kőzetjellegei szerint, keletkezési, származási helyének (helybeli vagy távolabbi) eredetének tisztázásával. Ebben az ősrégészetben is érvényesített földtani vizsgálat-együttesben, barlangi és szabadtéri leletekre vonatkozóan, a külföldet megelőzően és messze meghaladóan is, hazai kutatásaink előljárnak. Kadić O., Vértess L., Kriván P. és mások munkájában igen jelentős új eredményeink vannak. A földtani vizsgálati módszerek alkalmazásának szükségességét Gábori tanulmánya is hangoztatja.

Ebben a gondolatkörben, visszatérve a tanulmány ismertetésére, az együttműködés megkönnyítésére néhány észrevételünk volna. Kíváncsinos lenne a nevezékten egyeztetése, s különösen az ősrégészeti megjelölések magyarítása, illetve a magyar nyelvi gondolkodáshoz idomítása. Írásban és szóban sokszor fölvetettük a „korai” és „késői” megjelölés tartalmi és nyelvhelyességi kérdését. Érzékelésünk szerint nem fejezi ki eléggé az egyes kultúrfokozatok egymásrakövetkezési viszonyát sem területileg, még kevésbé függőleges sorrendben. Egy-egy lelőhely kulturális fejlettségi fokát időre vonatkoztatva adja ugyan meg, de a lelőhelyek összehasonlításában az azonosítható kultúrfok nem jelent föltétlen időbeli egyezőséget is. Ősrégészeti kutatásaink mai fejlettségi fokán, a kutatási módok, eszközök és lehetőségek egyre nagyobbodó méreteiben, az abszolút időszámítás tökéletesedésével, egy-egy lelőhely években meghatározható kora, a megfelelő kultúrfok korai vagy késői megjelenését adott helyen jelzi. De nem jelenti az egymástól távolies lelőhelyek azonos kultúrleleteinek egykorú voltát, rétegtani szintjét. Földtani tekintetben csak azoknak azonos életkörülményeit, biofaciését. Földtörténeti korhatározásunkban az élő-

lények elterjedését figyelembe vevő egyidejűség (homochron) és hasonlóidejűség (homotax) ismert kérdése ez. Gábori M. tanulmánya számol ezzel a kérdéssel, s az ősember vándorlására vonatkozó érdekes következtetésekre jut.

Nevezéktani vonatkozásban rétegtani nevezéktanunkkal való egyeztetéssel, az új (neos) és ó (palaios) s azon belül alsó — középső — felső megjelölés lehetne általánosítható. Egy-egy olyan jól tanulmányozott klasszikus ősrégészeti lelőhely alapján, ahol több különböző kultúrfokú lelet egy szelvényben található. A magyar szakkifejezések szükségét pedig Szabó

József nyomán, minden tudományszakra vonatkozólag valljuk — nem nyelvújítás-beli túlzásokkal, csak magyar szaknyelvünk fejlesztése érdekében. Tudományos szakirodalmunk néha egyoldalúan nemzetköziségre való törekvésében megnyugtatónak látjuk a „Régészeti tanulmányok” magyar nyelven való kiadását. Nem hiba, de hiányoljuk a jellegzetes köeszköz rajzok típusának, esetleg anyagának pontos megjelölését, a nem szakember okulása céljából. A VIII. tábla 2. fénykép ábráiból nem tűnik ki azok csontanyaga. S a méretek mindenütt hiányoznak.

VADÁSZ ELEMÉR

HORVÁTH ZOLTÁN:

Teleki László 1810—1861. I—II.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 502., 374. l.

Történetünknek az a kereken négy évtizede, amelyik magába foglalja a reformkor, az 1848—49-es forradalom és szabadságharc, majd az abszolutizmus és a ki-egyezés történetét, vagyis lényegében a modern, polgári Magyarország megszületését, — történetünknek ez a szakasza — mint a nagy történeti korszakváltások idején általában — nem szűkölködik a bonyolult alkati személyiségekben, akik saját személyükben koncentrálik a korszak szinte minden ellentmondását, vagy ellentmondásnak tűnő jelenségét. Ragyogó egyéniségek, hatalmas politikai, irodalmi stb. tehetséggel megáldott férfiak arcképei alkotják az 1820—1860-as évek magyar történetének tablóját. Ezen a tablón az egyik kétségtelenül Teleki László portréja. Az ő személyisége az egyik legbonyolultabb, s Széchenyié mellett a legtragikusabb. Hogyan lett az előkelő arisztokratából, grófból az ellenzéki mozgalmakban való részvételen keresztül „hegypárti”, „vörös republikánus”, a magyar forradalom párizsi képviselője, majd az emigráció egyik vezetője, akinek a nemzetiségi kérdés megoldásáról kialakított nézetei e korszakban a leghaladóbb elképzelést képviselték? Mindezek — egyebek mellett — olyan kérdések, amelyekre megnyugtató választ még nem adott történetírásunk. Nem adott választ rá, mert így nem is tette fel ezeket a kérdéseket. Teleki László személyiségét az elmúlt 100 év folyamán mind inkább sűrűsödő homály fedte, amelyet a korabeli uralkodó osztályok politikáját igazoló történetírás a háború előtt nem igyekezett megvilágítani, sőt

fokozta a Teleki történeti szerepének megítélése körüli zűrzavart, ha egyáltalában rászánta magát arra, hogy említést tegyen róla (ld. Lengyel Tamás Teleki életrajzát. Bp. 1942). Aligha véletlenül történt így, a nemzetiségi kérdésnek a magyar nemzetállam eszméjével szembeni, azzal ellentétes megoldását indítványozó Teleki alakja nem volt „hálás téma” 1945 előtt.

A felszabadulás után, amikor a régi uralkodó osztályok felszámolásával megszüntek azok a gátló tényezők, azok a politikai érdekek, amelyek addig akadályozták Teleki alakjának méltó fényben történő megvilágítását, a marxista történetírás sokat tett Teleki történeti szerepének tisztázása terén, de csak most, Horváth Zoltán monográfiája révén kerülhetett sor arra, hogy Teleki egész életútját felmérve, történeti egyéniségének teljes vizsgálatán keresztül mondassék ki róla az utókor ítélete. Nem kerülhetett erre megnyugtató módon sor korábban, amikor a marxista történetírás a reformkor, 1848—49, vagy az emigráció történetének taglalásakor érintette Teleki László személyét is, mert az egészről a részt kiszakítva, a fejlődést nem tudták e korszakok kutatói figyelembe venni.

Horváth Zoltán nem először nyúl Teleki László életéhez. 1936-ban Németh Andorral közösen írt róla regényt (Kegyenc Bp. 1936), majd a felszabadulás után drámát szentelt neki (kéziratban). Amikor pedig napvilágot látott az a kötet, amely addig a legrészletesebben foglalta össze Teleki munkáit, egész tevékenységét, a Teleki László Válogatott Művei c. kiadványban

(Bp. 1962) talán a legnehezebb feladatot vállalta: Teleki levelezésének összegyűjtését és válogatását. Ezek után készült el a Teleki életrajz, amely így — bizvást mondhatjuk — több, mint negyedszázados kutató és alkotó munka gyümölcse.

A fentiek tudtán az ember komoly kísértésnek van kitéve, hogy ne hasonlítsa-e össze azt a Teleki képet, amelyet Horváth Zoltán 1936-ban rajzolt meg, azzal a portréval, amelyet most nyújt át az olvasónak. Tanulságos volna a változásokat nyomon követve a szerző fejlődéséről, látásmódjának alakulásáról szót ejteni. Mégsem ezt tesszük, mert az adott esetben fontosabb, hogy Telekire irányítsuk a figyelmet.

Horváth Zoltán munkája az egyetlen tudományos monográfia, amelyik alapos forráskutatásokra épülve kíséri nyomon Teleki László változatos életútját. Szerzőnek komoly nehézségekkel kellett megküzdenie több oknál fogva is. Egyrészt Teleki igen bonyolult lelkialkat, gondolatmenetét, egyes eseményekre való reakcióit nem lehet olyan egyszerűen megérteni, de főleg nem megmagyarázni, indokolni, mint egy átlagos érzékenységu korabeli politikust. Másrészt tevékenysége oly mértékben tapad több történeti korszak eseményeihez, hogy csak ezeknek a korszakoknak szinte teljes ismerete, a politikai és társadalmi élet viszonyaiban való nagyfokú jártasság alapján lehet egyáltalán megközelíteni is tevékenységét, bemutatni céljait, eredményeit, hatékonyságát. Nem utolsó sorban nehezíti meg végül a kutató helyzetét, hogy a Teleki család levéltára Gyömrőn a második világháború során teljesen elpusztult, az addig hozzáférhetetlen levéltári iratanyag (hiszen Lengyel Tamás sem használhatta) egyszer s mindenkorra elveszett az utókor számára.

A Teleki életrajz mégis maradandó képet tud rajzolni hőse életútjáról. A lényeg tekintve — ha az egyes részleteket módosíthatja is a további kutatás — helyesen állítja helyére a szerző Teleki Lászlót kora társadalmi és politikai küzdelmeiben. A legnehezebb természetesen az indulás, a reformkori Teleki László életének, tevékenységének bemutatása, több tényező egybeesése miatt is. Egyrészt erre a korszakra vonatkozólag legkevesebb a forrásanyag, holott itt vetődik fel a legtöbb tisztáznivaló, pl. Teleki neveltetésének, európai útja személyiségére, nézeteire gyakorolt hatásának, olvasmányainak, történeti, társadalmi, politikai nézetei kialakulásának kérdései, — mindezek olyan problémák, amelyeknek megnyugtató megoldása nélkül alapját volna kénytelen nélkülözni az egész életrajz, s éppen azo-

kon a pontokon — 1848—49-ben, majd az emigrációs tevékenység során —, amelyekben pedig a fejlődés menetét tudnók lemérni. Horváth Zoltán ezekre a kérdésekre fővonalaiban helyesen adta meg a választ, s ha egyes részletekkel lehet is — kell is — vitatkoznunk, akkor is le kell szögezni, hogy adott forrásviszonyok mellett aligha lehet többet mondani Teleki életének első 38 esztendejéről.

Annál gazdagabb az a kép, amit 1848—49 párizsi követéről, majd az emigráció egyik vezéralakjáról megtudunk a munkából. A szerző e korszakokra vonatkozólag jelentős, új anyagot tárt fel, elsősorban a bécsi és a krakkói levéltárakból, de találunk londoni és párizsi irattárakban rejtőzködő, napfényre hozott dokumentumokra is hivatkozást. Teleki tevékenységének már korábban is ismert vonásai mellett az új dokumentumok alapján Horváth Zoltán néhány olyan jelentős tényre is felhívja a figyelmünket, amelyek eddig nem voltak tudottak, az ő kutatásai nyomán kerültek napvilágra. Különösen szépen kidolgozott a munkának a Teleki és a lengyel emigráció Czartorieczky Ádám herceg vezette szárnya között kialakult, élénk kapcsolatát, illetőleg a lengyel emigráció céljait, vagy a francia kormány állásfoglalásainak változásait bemutató részeit, vagy igen finoman kidolgozott a Teleki—Kossuth ellentét indokolása és bemutatása is. Ugyancsak kitűnő részei a munkának azok a fejezetek, amelyek az emigráció feladatait, tevékenységét vázolják és a magyarországi viszonyok ezekkel párhuzamos bemutatásával azt mutatják ki, hogy az emigráció céljai mennyire irreálisak voltak. Horváth Zoltán itt a korabeli viszonyokba való kitűnő beilleszkedésével szép példáját mutatja az elmélyült történetírói jellemzésnek. (Akkor is el kell ezt ismerni, ha a koncepcióval esetleg valaki nem is ért egyet.)

Az életrajzi adatok gondos összegyűjtése, megrostálása mellett Horváth Zoltán jól oldotta meg az életrajzírók másik feladatát: a hős és kora valóságának egyeztetését. Könyve nem tartalmaz többet az 1825—1861 közötti Magyarország és Európa történetéből, mint amennyit feltétlenül figyelembe kellett vennie ahhoz, hogy megérthessük, s főleg, hogy értelmezhesük Teleki László tevékenységét. Ez persze szinte a legtöbb, amit egy életrajzírónak tennie kell, s ez esetben Horváth Zoltán becsületére válik, hogy a légkörön, a történeti atmoszférán túlmenően a korszak történetének nem egy olyan vonására hívja fel a figyelmet, amelyeknek további kutatása még sok meglepetést tartogat számunkra. Ilyen mindenekelőtt a magyar

forradalom külföldi kapcsolatainak kérdése, vagy Ausztria nemzetközi helyzete 1849—51 és 1858—59-ben, hogy a kötetnek csak legérdekesebb lapjaira hívjuk fel a figyelmet.

Teleki László személye összetettebb, bonyolultabb mint az átlag politikusoké azért is, mert nemcsak politikus, hanem író is volt a „Kegyenc” szerzője, s mint ilyen, a külvilág eseményeivel szemben az átlagosnál sokkal érzékenyebb lélek. Horváth Zoltán figyelembe veszi ezt a mozzanatot, ha reálisan nem is értékeli túl Teleki írói habitusát. A „Kegyenc” elemzésének megítélésébe nem mehetünk bele, de azt mindenesetre ki kell emelni, hogy Horváth Zoltán mindig kitűnő érzékkel veszi figyelembe ott, ahol szükséges, akkor, amikor kell, Teleki írói, s ebből adódóan különösen szenzibilis voltát.

Ami hiányérzetünket, vagy ellenérzésünket keltheti a Teleki-életrajzzal szemben, az lényegében két kérdésesomó köré fonódik. Az egyik: a reformkor kissé mostoha kezelése. Nemcsak a források hiányával magyarázható, hogy a reformkor bemutatása, illetőleg Teleki e korabeli tevékenységének ábrázolása halovány, túl sommás. Az 1848—49-es események vagy az emigráció éveiben Horváth Zoltán otthonosan mozog, kitűnően tájékozódik, s élettéljesnek érezzük Teleki akkori tevékenységének ábrázolását, de ugyanez nem mondható el ilyen egyértelműen a reformkorról. Ezen, a számára idegenebb területen a szerző nem mozog teljes biztonsággal, még mondanivalójának elvi részét illetően sem. Hiszen az ellenzék jellegének megítélésekor egyszer azt mondja, hogy az ellenállás rendi jellegű volt, s a nemesi osztály kiváltságainak az abszolútizmussal szembeni védelmét célozta, másutt viszont ugyanerről a rendiségről mondja: „A magyar ellenzék — Teleki László is — rendi ellenzék, ... itt még középkori feudalizmus volt, amelyet felszámolni, lerombolni kíván a rendi ellenzék” (147. l.). A rendiség fogalmának ebből a tisztázatlanságából, a fogalom nem következetes használatából adódik, hogy a szerző mindkét értelemben bánik vele, s ezzel akaratlanul is megzavarja az olvasót.

De nemcsak ebben mutatkozik meg a reformkori részek elnagyolt volta, hanem más apróbb, de azért nem érdektelen problémák terén is. Kissé fekete-fehér alapon mutatja be a szerző az egyes politikai irányzatokat is. Pl. Széchenyi nem egyszerűen a gazdasági fejlődés, a centralisták pedig nem kizárólag az államszervezet kérdéseire adnak választ stb. Magának Telekinek a politikai nézeteit, illetőleg ennek taglalását érintve is érzünk el-

nagyoltságot. Azzal egyet lehet érteni, hogy a szerző nem ismerteti feleslegesen Telekinek a korszak egyik vagy másik kérdéséről ugyanazon a dietán mondott esetleg több beszédét, de túlságosan radikálisan utasítja el magától nézeteinek részletes ismertetését egy-egy kérdésben. A kérdésnek ez a szűkkeblű elintézése okozhatta, hogy a szerző Teleki nézeteinek megítélésekor nem vett figyelembe két, egymásba fonódó tényezőt. Az egyik: Teleki a főrendi táblán fejtette ki nézeteit, a főrendi ellenzék egyik vezető egyénisége volt, vagyis olyan testületben képviselte az ellenzék nézeteit, amelyik az alsó táblánál is maradibb, konzervatívabb álláspontot foglalt el. Feladata tehát tulajdonképpen nem volt más, minthogy képviselje, támogassa az ellenzéknek az alsótábláról a főrendi táblára átkerült javaslatait. A másik: Teleki politikus volt, beszédeinek fő tartalmát tehát a mindenkori politikai cél szabta meg. Rá is érvényes az, ami Kossuthnak, de az ellenzék egész vezérkarának a 40-es években, főleg 1847—48-ban követett taktikáját szabta meg: nem javasolni sokkal többet, mint amire a korántsem egységes, egymással is szembenálló s a haladás kérdéseiben megtorpanó ellenzék tömegei az adott pillanatban hajlandóak, csak mindig egy kis lépéssel előbbre járni a zömnél. Eppen ezért nem lehet sommásan megítélni Teleki felfogását sem azzal, hogy a 47—48-as utolsó pozsonyi dietán állásfoglalásai az ellenzék zömnénél a megfogalmazást tekintve „csak éppen egy fokkal élesebbek”, „valamivel nagyobb, radikálisabb az alkotmányformáló követelések hangsúlya” (175. l.), hiszen nem is lehetett más, nem feltétlenül azért, mert Teleki felfogása nem haladt előbbre, hanem mert nem lett volna helyes akkor nyíltan előlépni vele, s ezzel nyilvánvalóan megosztani az ellenzéket. Ebből következik persze az is, hogy Teleki beszédeiből aligha lehet kiolvasni valódi politikai nézeteit, azok mindenkor függtek az ellenzék stratégiájától és taktikájától. Hogy nézetei radikálisabbak voltak, mint amilyent beszédei tükröznek — s ez magyarázza 1848 március utáni gyors radikalizálódását is, — arra beszédeinek egyes, olykor, forró pillanatokban előbukkanó olyan részletei utalnak (de önmagukban persze nem bizonyítanak), mint amilyenek pl. az arisztokrácia eltörléséről, vagy még inkább a francia forradalom, általában a forradalmak megítéléséről szölgök. Mindez indokolja, miért sajnáljuk, hogy Horváth Zoltán szűkmarkúan bánt Teleki reformkori beszédeinek elemzésével. (Ha mást már nem is, de az 1847—48-as dietát feltétlenül bővebben kellett volna tárgyalnia.)

A másik, ellentmondást keltő kérdés-csoport az emigráció Telekijének problémájához kapcsolódik. Fentebb már kiemeltük, milyen jól helyezkedik bele Horváth Zoltán Teleki helyzetébe, milyen jól ábrázolja a korszak fő jellemzőit. A végső megítéléskor azonban meginog. Nem Teleki elfogatásának körülményeire, majd halálának megindokolására gondolunk, azt a szerző kitűnően oldotta meg (azt persze csak sajnálni lehet, hogy a részleteket illetően, amelyek sokszor nem kevésbé fontosak, mint a fővonalak, az okmánytárra utalja az olvasót), hanem arra, hogy ítéli meg az emigráció szerepét és a konkrét magyarországi helyzetet 1859–61-ben. Horváth Zoltán szépen mutatja be az emigráció politikáját, annak hibáit, amikor módot nyújtott arra, hogy III. Napoleon visszaléphessen a magyar kérdés felvetésétől, vagy amikor nem szervezte meg az önálló magyarországi akciót, s ugyancsak jól dokumentált a magyarországi helyzet bemutatása is. Tézis és antitézis tehát adott, a szintézis azonban elmaradt. Az a megoldás, amelyet ő nyújt, rokonszenves ugyan számunkra, de nem bizonyított. A szerző által felhozott adatok, amelyek a Habsburg adminisztrá-

ció központjából származnak, az ellenkezőjét mondják annak, mint amit a szerző végkövetkeztetésként megad: arra mutatnak ugyanis, hogy volt (pontosabban: lett volna) realitása egy magyarországi megmozdulásnak, legalábbis osztrák részről reálisnak tartották azt.

Mindez persze nem sokat von le a monográfia érdemeiből. Horváth Zoltán Teleki életrajza kiérlelt, jól megírt alkotás, tisztázza Teleki László helyét a magyar történelemben, s e mellett a korszak számos lényeges kérdésére vet fényt, szolgáltat eddig nem ismert adatokat. Munkája sokáig nélkülözhetetlen lesz a korszak kutatóinak könyvespolcain. Külön érdeme, hogy a II. kötetben számos, eddig ismeretlen dokumentumot tesz közzé. Csak sajnálni lehet, hogy nem korlátozódott kizárólag az eddig kiadatlan források publikálására, s már megjelent dokumentumokat ismét leközöl. Ezzel egyrészt megtörte az okmánytár egységét (hiszen számos más fontos irat van már közzétéve, amelyek a kötetbe nem kerültek bele), másrészt elvette a helyet még kiadatlan okmányok elől.

GUNST PÉTER

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. IV. 14. — Terjedelem: 6,75 (A/5) ív, 2 ábra

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111-010. MNB egyszámlaszám: 46,

csekkbefizetési számla: 05.915.111-46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22.

telefon: 185-612;

a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,

Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekk számlaszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.60460 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseménységeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egy számlaszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Pécsi Márton</i> : A földrajztudományok időszerű kérdései	305
<i>Hegedűs András</i> : A marxista szociológia integrációja	320
<i>Radnóti Magda</i> : A szemészeti kutatások néhány kérdéséről	326
<i>Lévai András</i> : Az atomenergia-hasznosítás helyzete és kilátásai	330
<i>Varga Jenő (Göncöl György)</i>	341
<i>Földessy Gyula (Kardos László)</i>	345

Vita

<i>Zibolen Endre</i> : Tehetségfejlesztés és iskolarendszer	347
---	-----

Szemle

Tudományos élet

Elméleti kutatások — gyakorlati eredmények (<i>Sági Márton</i>)	358
Korunk tudománya (<i>Ákos Károly</i>)	363
„Lineáris terek és lineáris operátorok” kollokvium (<i>Bognár János</i>)	365
A szocialista akadémiák társadalomtudományi tevékenysége egy UNESCO kiadvány tükrében (<i>Rózsa György</i>)	367
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	370

Történelmi adattár

A Magyar Tudományos Akadémia első tervezete 1735-ből (<i>Donáth Regina</i>)	373
---	-----

Könyvszemle

Gábori Miklós: A késői paleolitikum Magyarországon (<i>Vadász Elemér</i>)....	378
Horváth Zoltán: Teleki László 1810 –1861. I—II. (<i>Gunst Péter</i>)	379

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 június *

6

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 6. szám

1965. június

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BÉLL BÉLA, a fizikai tudományok kandidátusa, főosztályvezető (Országos Meteorológiai Intézet); BENYÓ IMRE szaktitkár (MTA Orvosi Tudományok Osztálya); CSONKA PÁL, a műszaki tudományok doktora, tudományos főmunkatárs (MTA Szilárdságtani Kutató Csoportja); EGYED IMRE szaktitkár (MTA Agrártudományok Osztálya); FUKÁSZ GYÖRGY, a filozófiai tudományok kandidátusa, osztályvezető (Művelődésügyi Minisztérium); FÜLÖP GÉZA egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); GILLEMOT LÁSZLÓ akadémikus, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); LÁNG ISTVÁN, a biológiai tudományok kandidátusa, szaktitkár (MTA Biológiai Osztálya); SIPOS PÉTER aspiráns (MTA Történettudományi Intézete); SOMOS ANDRÁS akadémikus, egy. tanár (Kertészeti és Szőlészeti Főiskola); TOLNAI GÁBOR akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); WALDAPEL JÓZSEF, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem).

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. No. 6.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Вальдапфель</i> : Мадач и Фурье	383
<i>Д. Фукас</i> : Работа или свободное время? Оценка труда в современной буржуазной идеологии	398
<i>Л. Жильмо</i> : Новые направления в развитии естественных и технических наук ...	409
<i>Б. Белл</i> : Связь метеорологии с другими науками	413
<i>Ласло Бока (Г. Тольнаи)</i>	420
<i>Аладар Порпацци (А. Шомош)</i>	424

Обзор

Резолюция Общего собрания 1965 г. Академии наук Венгрии	428
---	-----

Научная жизнь

Общее собрание 1965 г. Академии наук СССР	431
Исследование белков и применение результатов исследования в Венгрии (<i>И. Беньо, И. Едьед, И. Ланг</i>)	435
Египет — место встречи прошлого и будущего (<i>П. Чонка</i>)	441
Из международной литературы об организации науки	444

Сообщение Высшей квалификационной комиссии	446
--	-----

Обзор книг

Геза Бодолаи, Литературные студенческие общества 1785—1848 (<i>Г. Фюлеп</i>)	448
Дюла Юхас, Внешняя политика правительства Телеки, 1939—1941 гг. (<i>П. Ши-пош</i>)	449

TABLE DES MATIÈRES

<i>I. Waldapfel</i> : Madách et Fourier	383
<i>Gy. Fukász</i> : Travail ou loisir? Appréciation du travail dans l'idéologie bourgeoise contemporaine	398
<i>L. Gillemot</i> : Tendances nouvelles dans les sciences naturelles et techniques.....	409
<i>B. Béli</i> : Régions frontalières de la météorologie	413
László Bóka (<i>G. Tolnai</i>).....	420
Aladár Porpáczy (<i>A. Somos</i>)	424

Revue

Résolution de l'Assemblée Générale de 1965 de l'Académie Hongroise des Sciences	428
--	-----

Vie scientifique

L'Assemblée Générale de 1965 de l'Académie des Sciences de l'Union Sovié- tique.....	431
La protéidologie et l'application de ses résultats en Hongrie (<i>I. Benyó, I. Egyed, I. Láng</i>).....	435
L'Égypte, où se rencontre le passé et l'avenir (<i>P. Csonka</i>)	441
Sur la littérature internationale concernant l'organisation de la science ..	444

Rapport du Comité de qualification scientifique	446
---	-----

Compte rendu de livres

Géza Bodolay, Sociétés littéraires d'étudiants, 1785—1948 (<i>G. Fülöp</i>) ...	448
Gyula Juhász, La politique étrangère du gouvernement de Teleki, 1939— 1941 (<i>P. Sipos</i>)	449

CONTENTS

<i>J. Waldapfel</i> : Madách and Fourier	383
<i>Gy. Fukász</i> : Work or Leisure? Appreciation of Labour in Modern Bourgeois Ideology	398
<i>L. Gillemot</i> : New Trends of Development in Natural and Technical Sciences	409
<i>B. Béli</i> : The Borderlands of Meteorology	413
László Bóka (<i>G. Tolnai</i>)	420
Aladár Porpáczy (<i>A. Somos</i>)	424

Review

Resolution of the 1965 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences	428
---	-----

Scientific Life

The 1965 General Assembly of the Academy of Sciences of the Soviet Union	431
Protein Research and Application of its Results in Hungary (<i>I. Benyó, I. Egyed, I. Láng</i>)	435
Egypt — a Meeting Point of the Past and the Future (<i>P. Csönka</i>)	441
From the International Literature on the Organization of Science	444

Report of the Committee for Scientific Qualification	446
--	-----

Book Review

Géza Bodolay, Literary Associations of Students, 1785—1848 (<i>G. Fülöp</i>) ...	448
Gyula Juhász, Foreign Policy of the Teleki Government, 1939—1941 (<i>P. Sipos</i>)	449

INHALT

<i>J. Waldapfel</i> : Madách und Fourier	383
<i>Gy. Fukász</i> : Arbeit oder Freizeit? Bewertung der Arbeit in der modernen bürgerlichen Ideologie	398
<i>L. Gillemot</i> : Neue Tendenzen in den Natur- und technischen Wissenschaften ..	409
<i>B. Béll</i> : Grenzgebiete der Meteorologie	413
<i>László Bóka</i> (<i>G. Tolnai</i>)	420
<i>Aladár Porpáczy</i> (<i>A. Somos</i>)	424

Berichte

Beschluss der Generalversammlung 1965 der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	428
---	-----

Wissenschaftliches Leben

Generalversammlung 1965 der Akademie der Wissenschaften der Sowjetunion	431
Eiweissforschung und Verwertung ihrer Resultate in Ungarn (<i>I. Benyó, I. Egyed, I. Láng</i>)	435
Ägypten, ein Treffpunkt der Vergangenheit und der Zukunft (<i>P. Csonka</i>) ..	441
Aus der internationalen Literatur der Wissenschaftsorganisation	444
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	446

Buchbesprechung

Géza Bodolay, Literarische Studentengesellschaften, 1785—1848 (<i>G. Fülöp</i>) ..	448
Gyula Juhász, Aussenpolitik der Teleki-Regierung, 1939—1941 (<i>P. Sípos</i>) ..	449

Madách és Fourier*

WALDAPFEL JÓZSEF

Tizenhárom évvel ezelőtt, mikor kultúrpolitikánk egyik-másik tényezője bizalmatlanul tekintett a 48-as forradalmak és a magyar szabadságharc bukását követő reakció és a magyarországi önkényuralom évei egyénileg is meggyötört költőjének, a sötét és súlyos idők szükségszerű kétségeit is megszólaltató, de ugyanakkor az emberiség és nemzete haladásáért vívott küzdelem elszánt akarásának pátoszától áthatott kivételes remekére, a perújra-felvételt megkísérő első, vitaindító előadásban — a Magyar Tudományos Akadémia 1951. évi nagygyűlésén — elhangzott már ez a kérdés is: „Az ember tragédiája a múltban a külfölddel való kulturális kapcsolatok viszonylag erős szála volt. Alkalmas-e arra, hogy a béketábor erősítője, a békéért és haladásért küzdő népek kölcsönös megbecsülésének és együttműködésének segítője legyen?”

Az akkor felvetett főkérdésekre ma a hivatalos magyar kultúrpolitika is egyértelműen pozitív választ ad, s a legilletékesebb nemzetközi szerv, a világ haladó tudósainak és művészeinek legjavát is egyesítő Békevilágtanács az 1964. év világszerte megünneplendő legfontosabb kulturális évfordulói sorában jelölte ki a mi nagy költőnk, Madách Imre halálának százados fordulóját, többek közt Galilei, Michelangelo és Shakespeare centenáriumának szomszédságában. Népünkkel s a magyar írókkal, művészekkel, tudósokkal együtt ünnepel az egész világ haladó közvéleménye. A költő megyéje mai fővárosában rendezett országos díszülésének keretében fő feladatom, hogy megpróbáljam úgy idézni fel az ő alakját és világra szóló, hazájának is dicsőséget szerző nagy műve értékeit, hogy abból is mindenki számára nyilvánvaló legyen, mi teszi indokolttá a Békevilágtanács kitüntető határozatát. Ugyanakkor azonban, minthogy előadásom az irodalom legjobb kutatóit és oktatóit egyesítő Magyar Irodalomtörténeti Társaság Madách emlékének hódoló vándorgyűlésén hangzik el, nem érhetem be ünnepi szavakkal, meg kell kísérelnem a célt úgy érni el, hogy egy ponton legalább teljesebbé is tegyem mindannyiunk ismereteit, segítsek elosztatni mindmáig kísértő tévedéseket és félreértéseket.

*

Változatlanul, sőt egyre szilárdabban meg vagyok győződve arról, hogy *Az ember tragédiája* problematikájának lényegét akkor ismerhetjük fel, ha a fő figyelmet a költő korát s annak közvetlen előzményeit és következményeit ábrázoló vagy sejtető képekre fordítjuk. A nagy francia forradalom

* Az Országos Madách Emlékbizottság, a Magyar Irodalomtörténeti Társaság és a Nógrádmegyei Tanács centenáriumi díszülésén elhangzott ünnepi beszédből.

hemutatása, mint ismeretes, álom az álomban: a keresztény lovagvilágból Ádám a passzív szemlélődés, a közösségi céltól elszakadt tiszta tudomány ábrándjához menekült, de a tudomány művelésére Kepler csak a csillagjós-lásra, az általa megvetett babonák kielégítésére szánt időből lopott órákat áldozhatja. A tudomány rajongója a tudományt, a felismert igazságot elárulva tengeti életét a császár és az udvar babonájából, míg családi életét ugyancsak az udvar fényűzése és erkölcstelensége teszi tönkre. E romlott világból menekülni vágyva álmodja meg a forradalmi szint, és bár neki, Ádámnak Danton szerepében a bukás jut osztályrészül, felébredvén, az átéltek folytatását kívánja, és nem mint máskor, azok ellentétét. Nagyon fontos kiemelni, hogy Danton bukásáért Madách nem a népet teszi felelőssé, mint nemrég is állították. A forradalmi álomból ébredő Kepler csak lelkesedést érez a forradalmi harc iránt:

Mi nagyszerű kép tárult fel szememnek!
Vak, aki isten szikráját nem érti,
Ha vérrel és sárral volt is befenve.
Mi óriás volt bűne és erénye
És mind a kettő mily bámulatos,
Mert az erő nyomá rá bélyegét.

Az, hogy Kepler a látottakon lelkesedve ébred, többet mond a költő gondolkodásáról, mint az, hogy a forradalom képében a terrort és a vezérek marakodását a polgári történetírás hagyományainak megfelelően túlhangsúlyozza, vagy hogy Éva kettős alakjában az arisztokrata hölgy nemcsak a már addig is ingadozó Danton szemében, hanem a költő szándéka szerint is a szépség és tisztaság képviselője a forradalmas tömeg soraiban érkező pórno visszariasztó durvaságával szemben. (Ennek a kettősségnek is megvan persze a drámai szerepe Danton és a nép viszonyának végső alakulásában.) A forradalmas néptömeg egésze erkölcsileg fölötte áll Dantonnak. Mikor nem is olyan rég egy színész, aki az arisztokrata Évát leszúró szanszkülottot alakította, egy főpróbán váratlanul mészárosbárddal a kezében, vérben forgó szemekkel, undorítóan züllött külsővel jelent meg, meghamisította a költő szándékát. Madách ezt a figurát osztályharcos következettségével járó kegyetlensége mellett a megvesztegethetetlen forradalmi erkölcs és hazaszeretet tiszteletre méltó jegyeivel is felruházta. Közvetlenül a Dantont megborzasztó cselekedet előtt tért vissza a nagy leszámolásból, melytől Danton nem humanizmusból akarta a tömeget visszatartani, hanem azért, hogy saját vetélytársai, a nála következetesebb forradalmárok ellen fordítsa erejüket és szenvedélyüket, éppen azok ellen, akik a szín végén fölébe kerekednek s ellene fordítják az imént még érte lelkesedő nép ítéletét. Az ékszert, amellyel az ellenség meg akarta vesztegetni, e szavakkal adja a még mindig vezérének tartott Danton kezébe:

Imé e gyűrű a hon zsámolyára,
Kezembe nyomta az egyik cudar,
Midőn nyakának tartám késemet.
Azt tartja e faj, hogy rablók vagyunk.

A forradalmi látomás folytatása a szabadság jelszavának látszólagos megvalósulása a liberális szabadverseny alakjában. Ma már nálunk mindenki elismeri, hogy a londoni vásár bemutatása akkori magyar költő részéről

bámulatosan mélyreható művészi ábrázolása a kapitalizmusnak, annak a világnak, amelyben minden áruvá lett — a tudományig és művészetig, a nő szerelméig és az anyagondig, amelyben az irgalmasság üzlet, s a gyáros és a munkás viszonyát egyfelől a munkabér végletekig menő csökkentése és a munkás családi életébe nyúló malthusiánus rendszabályok, másfelől a végsőkhig kihasznált és a munkanélküliség rémének kiszolgáltatott proletár tompult mómora vagy gyilkos dühe jellemez — néhány öntudatosabbja kivételével, akik nyomába a kivégzés hatására zárkóznak föl a következők.

*

A kapitalizmusból kiábrándult Ádám világosan kitűzi a történelmi fejlődés Madách által szükségszerűnek tartott új útját, a kollektív, szocialista társadalmi rend, az igazi társadalom (Madách szavával: társaság) megteremtését, az egyének és osztályok marakodása helyébe, ahol a kizsákmányolót védi a fegyvertelenül kiszolgáltatott nép ellenében az állam fegyveres ereje:

Mi verseny ez, hol egyik kardosan
Áll a meztelen ellenek szemében,
Mi függetlenség, száz hol éhezik,
Ha az egyes jármába nem hajol.
Kutyáknak harca ez egy konc felett.
Én társaságot kívánok helyette,
Mely véd, nem büntet, buzdít, nem riaszt,
Közös erővel összeműködik,
Minőt a tudomány eszmél magának,
És melynek rendén értelem viraszt.

És Lucifer elvezeti egy falanszterbe, amelyet *addigra* a legszűkebb megélhetés biztosítása mellett az egyéni életnek új béklyókba verése, a művészet kitagadása, a múlt minden értékének megtagadása és egy sor más olyan vonás jellemez, amelyet a szocializmus ellenségei (sőt nemcsak azok — gondoljunk pl. Heinére) a kollektív rend szükségszerű következményeinek tüntettek fel.

Balfelől mindjárt a mű megjelenése után — s azóta sokszor — el is hangzott a vád, hogy Madách a szocializmust akarja kigúnyolni, jobbfelől viszont újra meg újra különös nyomatékkal emelték ki ezt a színt a szocializmus-ellenes vagy a fasizmus idején egyenesen szovjetellenes propaganda érdekében, értelmezésben és színjátszásban egyaránt.

Madách szándékaihoz mindennek semmi köze. Kompozíciójának szükségszerű mozzanata, hogy végső, az emberiség problémáit örökre rendező megoldást abban sem találhat, amit Lucifer az Ádám által a londoni színvégén célul kitűzött kollektív társadalom megvalósulásaként mutat be.

Valóban a szocializmus eltorzulása ez, de nem abban az értelemben, mintha Madách azt, amit látunk, a szocializmussal azonosítaná, hanem abban az értelemben, ahogy maga Fourier, az utópikus szocializmus egyik legkiválóbb képviselője, a falanszter kitervelője szól az *addigra* a kollektív társadalom világát, a tökéletes boldogság, a harmónia nagy korszakát átélt emberiség végső romlásáról.

Erről eddig nem beszéltünk eleget, pedig Engels is Fourier érdemei közt emeli ki, hogy ő beszél először a pusztulásról, nem természettudományos,

hanem történeti vonatkozásban, mint az ember földi történelmének szükség-szerű mozzanatáról.

Sem a tragédia értelmezésében, sem színpadi rendezésében nem érvényesült eddig eléggé az, hogy ennek a falanszternek hibái és bajai nem a szocializmus következményei, hanem a „világ vége” — a föld és az emberiség pusztulása — közeledtével a *szocializmus ellenére* érvényesülő szerencsétlenség. Erre már a bevezetőleg idézett 1951-es előadásban rámutattam, a néhány év előtti vitákban ezt az értelmezést többen magukávé is tették s 1955 után néhány évig valamelyest a Tragédia előadásaiiban is érvényesült ez a szempont, csak a szegedi szabadtéri játékok során sikkadt el ismét.

Magam sem láttam régebben olyan világosan, mint ma, milyen alaposan ismerte Madách Fourier utópiáját. Ezért választottam ünnepi előadásom második részének tárgyául újabb kutatásaim még publikálatlan eredményeiből Madách és Fourier viszonyának s a falanszter az egész kompozícióban való helyének kérdéseit.

A demokratikus és marxista kritika kezdettől fogva szükségképpen érzékenyen reagált az egyetlen színre, amely kollektív társadalmi rendet mutat be, mégpedig már a színi utasítás szövege szerint a szocialista utópiák egyik közismert változatára utaló keretben, s amely a képek rendjében is az osztálytársadalom végső formájára következik.

Már Erdélyi János, a kiváló baloldali hegelianus filozófus és ugyancsak kiváló, de nem egy más esetben is elhamarkodottan ítélő kritikus megütökölt azon, hogy véleménye szerint Madách kigúnyolja a szocializmust. Aminthogy a mű egészéből kiragadva a XII. szín nem is fogható fel másként. Tiszteletreméltó az a szenvedély, amellyel Erdélyi ez ellen a feltételezett szándék ellen kikelt, de éppoly tiszteletreméltó az a komolyság és a szocializmus iránti megbecsülés, amellyel Madách Erdélyi bírálatának egyedül ez ellen a pontja ellen tiltakozik, az, hogy ebben nem is művészete kritikáját, hanem ha Erdélyi nem értette volna félre, egész emberségének jogos elítélését látná. Nem lehet kétséges, hogy Madách teljes őszinteséggel beszél, hogy a szocializmus eszméje iránt valóban tisztelet él benne.

Madách első marxista kritikusanak, Franz Mehringnek, a marxista irodalomtudomány első szakmabeli művelőjének véleménye is nyilvánvalóan döntően esett latba azok állásfoglalásának kialakulásában, akik az utóbbi időben a legszélsőségesebb negatív álláspontot foglalták el *Az ember tragédiája* értékelésében. Pedig Mehring alapvetően téves véleményének fő oka és nyilvánvaló magyarázata, a magyar részről tapasztalt nacionalista túlbecsülésen, Madáchnak valósággal a Faust költője fölé emelésén kívül az, hogy egy erősen torzító, a tragédiának önmagukban haladó tartalmú és az egész mű mondani-valójának és művészi kompozíciójának megértéséhez teljességgel nélkülözhetetlen részeit (Konstantinápoly, Prága II., London) kihagyó, másokat egyoldalúan hangsúlyozó előadás közvetlen benyomása alatt keletkezett. Ez a berlini előadás azok közé tartozott, amelyeket Esterházy herceg védnöksége alatt és intenciói szerint rendeztek, alig egy évtizeddel a magyar bemutató után, s amelyek addig — és azontúl a hitleri fasizmus idejéig — a legtudatosabban igyekeztek Madáchot a haladó törekvések, a demokrácia és persze legfőképp a szocializmus „kísértete” ellen felhasználni.

Az első egészben véve pozitív marxista értékelése Madách művének 1940-ben a moszkvai Új Hangban jelent meg Bolgár Elektől. Tudomásom van róla, hogy az akkori szerkesztőségi vitákban Bolgár ellenében részt vettek

olyanok is, akik a felszabadulás óta itthon a legtöbb kétséget fejezték ki a tragédia eszmei értéke és kompozíciója iránt. Azóta Révai Józsefnek a Társadalmi Szemlében megjelent részletes elemzése sok fontos kérdésben igazságot szolgáltatott. Az ember tragédiája költőjének.

Azok közül a kérdések közül, amelyekben még távolról sem tekinthető lezártnak a vita, éppen a falanszter-szín értelmezése a legproblematisusabb. Újabban minden addiginál nagyobb hangsúlyt kapott egy olyan felfogás, amely úgy próbálja magyarázni, hogy Madách a falansztert az utópista szocializmusnak is valóságos ismerete nélkül, a kapitalizmus legkirívóbb negatívumaiából, szinte azok túlhajtásaként akarta volna bemutatni, vagy ahogy ugyancsak elhangzott, egyenest az imperializmus, sőt a fasiszmus megsejtéseként. Szóba került ezzel kapcsolatban a manchesteri iskola s annak Dickens Nehéz idő c. regényében Gradgrind típusában adott kritikája, mint amelyre a falanszter egyik-másik mozzanata emlékeztet.

Nem tudok egyetérteni Madáchnak olyan bírálataival, vagy akár mentegésével, mintha tájékozatlan lett volna a szocializmus igazi céljai és Fourier elgondolásának lényege tekintetében, s csak harmadkézből ismerte, csak rágalmakból vette volna át egynémely külsőségét, avagy éppen csak a falanszter nevét. Éppígy nem érthetek egyet azzal sem, mintha a tőle bemutatott falanszter inkább a kapitalizmus elemeit vagy azoknak valamiképp túlhajtott formáját képviselné. Ez ellentmondana a képek dialektikus rendjének is.

Madách szándéka szerint való, hogy a Lucifer bemutatta falanszter tartalmában a szocializmus célkitűzésének visszájára fordulását, tehát sokban éppen a szocializmus ellentétét tárja elénk. Ha egyszer ellentéte, akkor az is világos, hogy egyben-másban emlékeztet arra is, aminek ellentétéül amaz keletkezett. Ebből ered az, amit kapitalista vonásnak érzünk benne. Az más kérdés, hogy abba, ami leginkább hivatott az eredeti szándékok visszájára fordulását éreztetni, belejátszanak a szocializmus burzsoá és anarchista — itt konkrétan Proudhonra gondolok — kritikáinak ellenvetései és rágalmai, éppúgy, mint régi utópistáknak, elsősorban Plátón Államának egyes gondolatai, például házasságot, gyermeknevelést, a költészetnek, elsősorban Homérosz mesevilágának száműzését illetőleg.

Az sem felel meg azért az igazságnak, hogy a színnek egyetlen Fourier-re visszamenő eleme a kollektív társadalom architektónikus kerete és annak elnevezése. Az örök béke, a megélhetés minden dolgozó számára való biztosítása, az erőszak alkalmazásának kerülése jellemző még erre a világra is, éles ellentétben a kapitalizmusával.

De sok minden van még Madách művében, ami azt bizonyítja, hogy Madách kitűnően ismerte Fourier elméletét. S ez nemcsak a falanszterre, nem is csak a londoni színre, hanem az első és utolsó színekre, Kepler szerepére, sőt a mű egész koncepciójára is vonatkozik.

*

A falanszter elmélete egy kozmológiai-történelmi (kozmozgóniai) rendszerbe illeszkedik, amely a bibliai teremtésből, az emberiség édenkerti életéből és bűnbeeséséből kiindulva s mindezeknek racionális értelmezést próbálva adni, az emberiség egész történetét többé-kevésbé pontosan meghatározott tartamú időszakaszokra osztja. A társadalmi fejlődést megelőző ősállapotot Fourier éppen ezért édenizmusnak nevezi. Ez az állapot szerinte boldogabb

ugyan az azóta az ő koráig eltelt korszakoknál, mégis az emberek akkori öntudatlansága miatt a boldogságnak csak árnyéka ahhoz képest, amelyhez az általa — közvetlen előzményeivel együtt — civilizációnak, azaz polgárosodásnak — Arany szavával „polgárodásnak” — nevezett kapitalizmus megszünte után, Fourier tervének valóra váltása útján fokozatosan fel kell emelkedni. Az édenizmus megszűnése az emberiség elszaporodása folytán, az addig meglevő termékek elégtelensége miatt következett be, ami irigységet, az emberek egymás ellen való áskálódását, végeredményben embernek ember által való kizsákmányolását idézte elő. Ezzel kapcsolatban a kígyó, sőt a sátán szerepének is allegorikus értelmezést ad, s éppen a kizsákmányolást minősíti az eredendő bűnnek.

Az első emberektől a civilizáció idejéig Fourier szerint ötezer év telt el. A civilizáció erkölcsi-társadalmi szempontból a mélypontot jelenti. Az egész addigi időhöz képest annak sokszorosára, 72 ezer évre teszi az ahhoz képest egészében sokkal jobb kollektív társadalom idejét; a fölfelé haladó első 36 ezer évet a tökéletes, éppen az öntudatosság folytán az édeninél is sokkalta különb egyetemes boldogság, a harmónia uralma követi majd. Addigra teljesen kiépül a falvak és városok helyébe lépő falansztereknek az egész földet, az egész emberiséget átfogó rendszere, amelyben az emberek teljes egyetértésben, minden kényszer nélkül élnek és hajlamaikat követve, a munkában és egymásban örömet találva dolgoznak.

A jövőnek ez a társadalma nem a családra épül. Fourier, mint többé-kevésbé az utópikus szocializmus főképviselői általában, valósággal átoknak tekinti a házasságot, mert a polgári társadalomban többnyire kényszert és hazugságot jelent, férfi és nő, szülő és gyermek viszonyában egyaránt, és mert a női egyenrangúságnak, a nő képességei kibontakozásának is természetellenes akadályát látja benne. Családellenes gondolkodásának szükségszerű következménye a gyermekek közösségi, családon kívüli nevelése, ennek egyik fő célja szintén a nő felszabadítása, s nem valami embertelen állami befolyás növelése. A frenológiát Fourier és tanítványai nagyra becsülik, de a gyermekek szakmájáról sem kényszerrel döntenek az általuk tervezett falanszterben, a gyermekek hajlamai határozzák meg, mi lesz belőlük.

Egyébként a hajlam, a vonzalom (vonzás, vonzódás), amint erről más vonatkozásban még részletesen is szó lesz, fő törvénye a falanszternek, többek közt a munka öröme érdekében is. A politikai gazdaságtan értékelésével ellentétben Fourier sem hasznos vívmánynak, hanem a civilizáció egyik legsúlyosabb hibájának tartja a munkamegosztást és Madách által is bemutatott következményeit. Éppen ezért a civilizációt felváltó új társadalomban nemcsak maga választja meg mindenki a foglalkozását, hanem tevékenységét naponta többször is változtatja, megint csak a munka öröme kedvéért, de azért is, hogy képességeit minél sokoldalúbban kifejleszthesse, míg a szűk körben, örök egyformaságban végzett munka elsorvasztja az ember képességeit, testi és szellemi értelemben egyaránt elkorcsosítja. Itt is nyilvánvaló, hogy a Lucifer-mutatta falanszter nem véletlenül, s nem a költő tájékozatlansága miatt, hanem nagyon is tudatosan, az elmélet ismeretében mutat a Fourier eszméjével éppen ellentétes vonásokat.

Fourier egész elméletére jellemző két alapvető fogalom. Egyik a „travail attrayant”, a vonzó, hajlam szerint végzett s éppen ezért az ember boldogsága szempontjából is, képességei kifejlesztése szempontjából is egyedül értékes munka. Ezt szembeállítja az Adam Smith óta a közgazdászok által több-

nyire egyértelműen magasztalt kényszerű munkamegosztással. A másik ilyen fogalom a harmónia, amelyet a megvalósítandó szocialista társadalom (ezt az elnevezést ő még nem használja) legfejlettebb fokának külön megnevezésül is használ.

Fourier, mint egyébként Saint-Simon is, nagy tisztelettel fordult a természettudomány eredményei, a természeti, elsősorban csillagászati törvények felé. Mindketten kivételes elismeréssel emlegették Newtont, a gravitáció elméletéért. Fourier az emberi élet, a társadalom területére, az emberek egymáshoz való viszonyára alkalmazta a tömegvonzás törvényét — a munkában való együttműködés, valamint férfi és nő viszonya tekintetében. Az attrakció (attraction) szót a legkülönbözőbb vonatkozásokban is használja, ez a fogalom rejlik az örömet okozó munka „travail attrayant” megjelölésében is.

A maga egész elméletét e fizikai alaptörvény lélektani és társadalmi alkalmazásának tekinti, s éppoly nagy felfedezésnek tartja, amilyen az volt a maga idejében, vagy amilyen Amerika felfedezése volt. Szereti magát Columbushoz hasonlítani, s a maga tanításai és nagy tervei iránt való bizalmatlanságot, a kritikák és támadások nem szűnő sorozatát is Columbusnak az expedíciót megelőző küzdelmeihez, üldözéséhez hasonlítja. Ezért is bízik a maga eljövendő győzelmében, közvetlenül abban, hogy megjelenik az a milliomos, aki rendelkezésére bocsátja a tőkét az első falanszter megteremtéséhez, és hogy ennek eredményei, példaadása megindítják az egész emberiség új rendbe szerveződésének folyamatát.

De Fourier természettudományos érdeklődése Newtonon túl visszanyúl a gravitáció törvénye felfedezésében legfőbb elődéig, Keplerig. Az ő nyomán alkalmazza a világharmónia fizikai-csillagászati fogalmát is az emberi társadalom szükségszerű új rendjéről való elméletre. A harmónia a végső cél, harmóniának nevezi a tökéletes boldogság korát, s ezért adták ki tanítványai 1849-ben az írásából válogatott helyek breviáriumszerű gyűjteményét *L'harmonie universelle et le phalanstère* címmel.

Nem mehetünk bele a Madách csillagásza által is említett szférák harmóniájának matematikai magyarázatát egész életén át áhítva kereső Kepler erről szóló filozófiai fő művének, a közvetlenül a 30 éves háború kitörése előtt befejezett *Harmonice Mundin*ak elemzésébe, sem a Fourier és Kepler elmélete közti párhuzam további fejtegetésébe. Az elmondottak után, úgy hiszem, az eddigiekből is valószínű, hogy éppen Kepler kiválasztása a reneszánsz nagy tudósai közül a történeti képek egyik, méghozzá a forradalmi álom által különösképpen kiemelt, főszereplőjéül szintén Fourier elméletében való szerepe miatt is kínálkozott. Ez nem változtat azon a régebbi megállapításon, hogy éppen a prágai udvar színtérül választása nyilván a közös Habsburg-elnyomás gyűlöletével kapcsolatos, mint ahogy, ha már figyelme Kepler pályája felé fordult, a családi életéről talált adatok a maga családi katasztrófájára emlékeztető vonások miatt is megragadták érdeklődését. (A *Harmonice Mundit* nem is Prágában, hanem Rudolf halála után Grazban írta már Kepler.)

*

Van Madáchnak egy feljegyzése — nem tudni, olvasmányaiából írta-e ki, vagy saját megfogalmazása —, amely arról szól, hogy a korok vívmányai minden látszólagos torzulás ellenére is valamiképp megmaradnak. A késői, hanyatló falanszter Lucifer mutatta képében is sok minden megmarad még

abból, ami felé Ádám a szabad versenyből kiábrándulva elindul: így a béke, a megélhetés minden dolgozó számára való biztosítása, az erőszak alkalmazásának kerülése, a büntetéseknek ha nem is teljes hiánya, de valami gyermekded, iskolás — Ádám számára persze ugyancsak kiábrándító — módja. Egyébként Fourier-re is jellemző abból, ami Madách szemében negatívum, a múlt teljes megtagadása, ami bizonyos vonatkozásban már az előző szint záró haláltánc-jelenetből is következik, a család száműzése, a gyermek elvétele az anyától stb., habár mindez az elmélet szerint az erőszak alkalmazása nélkül menne.

De abban is ott vannak Fourier eszméi alapos ismeretének nyomai, amiben az álombeli falanszter ellentétét mutatja annak, amit az utópia képvisel. Bizonyára joggal gyanította már Erdélyi, hogy Madách ismerte Fourier legfőbb tanítványának, Victor Considerantnak részben még a mester életében készült főművét, az ember társadalmi rendeltetéséről, jövőjéről szóló *Destinée sociale*-t, az egész rendszer valóságos tankönyvét. Bizonyosra vehető azonban, hogy magának a mesternek műveiből is ismert egyet-mást. Ezt annál inkább valószínűnek kell tartani, mert az utópia kozmológiai összefüggéseit és számításait tanítványai többnyire kikerülték vagy nem tárgyalták oly részletesen. Egyébként Fourier saját műveiben is előfordul olyanféle példasorozat a munkamegosztás erőszakolt és kicsinyes alkalmazásának cárosságáról, mint amilyenre Erdélyi utalt. Ezek a példák alighanem válaszul hangzottak el vagy a polgári gazdaságtan valamely művelője által, vagy a politikai irodalom keretében a szocializmus ellen felhozott érvekre. A szocialista kritikával egyidőben kivételesen már a polgári politikai gazdaságtanban is felhangzanak a kétségek a szabad verseny és vele a végsőig vitt munkamegosztás magasztalóival szemben, a napóleoni időkre következő nagy válság tanulmányai nyomán (pl. Sismondinál).

Madách már kötelező jogi tanulmányai során foglalkozott politikai gazdaságtannal, vizsgázott is belőle 1841-ben. Az említett kérdésekről már az egyetemi oktatásban, sőt Magyarországon használt tankönyvekben is esett akkoriban szó, miként az utópista szocializmus elméleteiről is. Az *Athenaeum* ilytárgyú cikkeinek szerepére nemrég helyesen mutatott rá Baranyi Imre. Mindebből nyilvánvaló, hogy azokkal a kérdésekkel, amelyekre Luther, Cassius, Platon és Michelangelo szerepeltetésével utal Madách, nem a manchesterizmusban vagy annak Dickens-i szatírájában találkozott először.

Térjünk vissza a falanszter luciferi bemutatásának és a fagyhalál elleni védekezésnek összefüggésére.

Az emberiség pusztulását Fourier szerint is a társadalmi fejlődés eredményeinek teljes megsemmisülése, az emberiség testi-szellemi-erkölcsi elkorcsosulása előzi meg. Amit Madáchnak hozzá való közvetlen viszonyára kiváltképpen jellemzőnek, leginkább bizonyító erejűnek tartok az, hogy elméletének végleges fogalmazásában (*Théorie de l'unité universelle. Oeuvres complètes de Ch. Fourier. Paris, 1840. III. 271.*) éppen négyezer évre teszi a végső hanyatlásnak ezt a véginség, a föld kihűlése folytán bekövetkező időszakát, mint ahogy a falanszter tudósa is azt mondja — nyilván Madách elgondolása szerint is a végső hanyatlás küszöbén — az egyedül a megélhetés eszméjétől mozgatótt hajsza és drill indoklásául:

Negy ezredév után a föld kihűl,
Növényeket nem szül többé a föld;

Ez a négy ezredév hát a mienk,
Hogy a napot pótolni megtanuljuk.

*

Mindebből az is következik, hogy Madách nem a szocializmustól való idegenkedésből, de nem is tájékozatlanságból akarta annak ellenkezőjét bemutatni, ami az utópikus szocializmusnak, elsősorban Fourier-féle változatának lényege, belső tartalma.

Lucifernek az egész álmon keresztül végig vitt célja éppen arra irányítani a főfigyelmet, amiben a legnagyobb emberi törekvések, a legmagasztosabb eszmék valódi vagy látszólagos kudarca mutatkozik meg. Madách Erdélyi ellenében joggal utal rá, hogy valamennyi általa is tisztelt, a maga idején áldásos eszme kigúnyolásával éppúgy vádolni lehetne, mint ahogy Erdélyi a szocializmus kigúnyolásával vádolja. Persze, ezzel szemben is tiszteletreméltó, hogy Erdélyi nem tud egyenlőségi jelet tenni hivatásukat már betöltött múltbeli eszmék közt és azok közt, amelyeket az ő korának nyomora és embertelensége hívott elő a legsúlyosabb problémák megoldására. Csakhogy az egész mű összefüggéséből, valamint abból, hogy Madách látnivalóan nem is érti meg, mire alapítja vádját bírálója, az is következik, hogy nem volt szándéka kétségbevonni sem azt, hogy a szocializmusnak meg kell valósulnia, sem azt, hogy lesz idő, mikor hivatását többé-kevésbé teljesíti. Ezt egyrészt a kompozíció, a színek dialektikus egymásutánja, Lucifer szerepe, másrészt éppen Fourier elméletének eszchatológiai, az egész történelem végéről szóló részének ismerete alapján kétségtelennek kell tartani.

A felvilágosodott racionalista, de nem ateista, a keresztény hit némely eszméjét, ha maga a deizmus felé hajlott is, már csak családi hagyományból, anyja miatt is tisztelő költő részéről leginkább jellemző a keresztény eszme visszájára fordulását bemutató konstantinápolyi szín párhuzama: Péter apostol beszéde a római orgia résztvevőihez maga is bizonyítéka Madách tiszteletének a kereszténység eszméje s ősi formája iránt. A következő színben mégis az apostoli hirdetéssel éppen ellentétes valóságra kell Ádámnak Tankréd lovag alakjában ráeszmélnie.

A római és konstantinápolyi szín idejét is több mint egy évezred választja el egymástól. Viszont a londoni színt a falansztert ábrázoló szín idejétől az elmondottak értelmében az emberiség egész történetének legnagyobb része választja el: Madách alighanem a Fourier számvetésében szereplő 72 000 évre gondol, ez pedig sokszorosa annak, ami a bibliai számítás szerint az ember teremtésétől az ő koráig, a londoni szín idejéig, vagyis a Tragédia egész addigi menetében eltelt. Lucifer a kapitalizmus összeomlása után ennek a minden addigig felülmúló tartamú szakasznak csak a végét, a végső pusztulás előtti eltorzulást mutatja meg.

Fölösleges és az igazsággal ellenkezik Madáchot azzal mentgetni, hogy ő csak az utópikus szocializmust bírálja, vagy éppen gúnyolja. Az sem felel meg az igazságnak, hogy a marxizmus alapítói Fourier műveiben csak a polgári társadalom kritikájával értékelték egyet. S ha a falanszterek létrehozásában szán is szerepet tőkéseknek és földbirtokosoknak, s ennek megfelelően a jövedelem elosztásában is a munkán kívül, amelyért a legnagyobb rész jár, s a tehetségen kívül a befektetett föld vagy pénz arányában is részt kíván juttatni a munka eredményéből, túlzó általánosítás az is, hogy Fourier elméletében összemosódik a szocializmus és kapitalizmus ideológiája és innen eredne,

ami Madách falanszterében inkább a kapitalizmusra, mint a szocializmusra emlékeztet.

Ha Madách maga is teljes meggyőződéssel a szocialisták soraiba tartozott volna, az egész Tragédiát nem írhatta volna meg. De ha már a legnagyobb törekvések végső eltorzulását akár múlhatatlanul bekövetkező valóságként, akár riasztó lehetőségként bemutató kompozícióval próbálkozott, abban a szocializmus legfőbb célkitűzéseivel ellenkező álomképet is be kellett mutatnia.

Az, hogy eljön egy idő, mikor a földi ember élete véget ér, s hogy ezt megelőzően a szocializmus eszméi is szükségképpen visszajukra fordulnak, mielőtt még külső formái szétesnének, magában véve nem luciferi sugalmazás csupán, hanem valami, amivel Madáchnak magának is, mint régi vallásos és babonás hiedelmekből és legújabb tudományos elméletekből, valamint művészi alkotásokból is ismert lehetőséggel számolnia kell, ha nem tud is belenyugodni. A földi élet pusztulásával számoltak a marxizmus klasszikusai is, de szintén nem nyugodtak bele. Engels arról beszél, hogy az anyag fejlődésének szükségszerű következményeként a föld pusztulása után újra meg újra ki fog gyúlni az élet más égitesten. Ugyanez a gondolat egyik ösztönzője volt az ürrepülésről való gondolkodásnak is. A mi József Attilánk ezt utolsó gyötrelmes esztendejének egyik legszebb versében fejezte ki:

... És ha csak pislog már a Nap,
sarjaink bízóan csacsogva
jó gépen tovább szállanak
a művelhető csillagokba.

Nemcsak a falanszter-szín keretében s nemcsak belső tartalma egynémely mozzanatában, mint megmaradt vonásban vagy eilentés előjelű torzulásban volt tehát része az utópikus szocializmus ismeretének, hanem, miként többek közt Ádám és Éva történetének, az Édenkertnek szerepe, Kepler alakja s egynémely gondolata, az emberiség pusztulásának és ezt megelőző elkorcsosulásának bemutatása s mindezek összetartozása is mutatja, *Az ember tragédiája* egész koncepciójában.

Érdemes még néhány, az egész művet átszövő gondolatra és motívumra rámutatni. Ilyen a természeti törvények kiterjesztése az emberi világra lélektani és társadalmi tekintetben. Az első színben a teremtet világ bemutatása elsősorban csillagászati vonatkozású, s több ponton Kepler gondolataira emlékeztet, az emberre Lucifer tereli a szót. Ebben a csillagászati világképben is elsősorban a bolygókról van szó, s törvényszerűségeik közt a tömegvonzás itt is különös hangsúlyt kap. Lucifer a III. színben is, Egyiptomban is beszél erről az erős szálról, mint egyetlenről, amelyet neki sem áll módjában tagadni vagy megszüntetni. A föld vonzása az oka Ádám ürrepülése kudarcának is, miként a föld szelleme világosan megmagyarázza. (Egyébként érdemes ebben a vonatkozásban szót ejteni Keplernek a holdba való repülésről szóló fantasztikus álmáról, a Somniumról is.) Egyiptomban a rabszolga iránt ébredő vonzalmat hozza Lucifer ugyanezzel az erővel kapcsolatba, ami már határozottan Fourier attrakció-tanára, a tömegvonzás lélektani-társadalmi alkalmazására emlékeztet.

Ez ismét a szálaknak egyike,
Melyekkel gúnyul vesz körül urad,
Eszedbe hozni hernyó voltodat,

Ha önhitedben lepkeként csapongsz.
E vékony szál láttad már mily erős,
Kisiklik ujjainkból, és azért
Nem téphetem szét.

Hogy egyébként Ádám is a falanszterben tapasztaltak ellenére nem az eszmét tagadja meg, hogy az első álmok óta fejlődő öntudatával élesen látja, hogy az eltorzulás a fagyhalál rémének a következménye, arra nagyon jellemző, hogy az űrből visszatérve újból a földön akar csatázni, remélve, hogy a minden küzdést lehetetlenné tevő fagyhalállal dacolni tud a tudomány, s akkor nem riasztja a látott mesterkélt világ sem:

Csak mentse meg a földet, — elmúlik,
Az is, mint minden, ami hivatását
Betölté, s akkor újra felmerül
Az eszme, mely éltet lehel reája.

Ezután a Lucifer mutatta álmokképekben már csak a Fourier szerint is elkerülhetetlen vég, az emberiség fizikai és erkölcsi elkorcsosulása — ebben természetesen a szocializmus minden vívmányának elenyészése —, majd pusztulása következhetik.

Fourier számára ez sem nyugtalanító perspektíva, számára az a fontos, hogy javaslata megvalósulása esetén az emberiség egész addigi és azutáni léte sokszorosán át fog sokkalta boldogabban és harmonikusabban élni, mint bármikor azelőtt vagy azután.

Madách és hőse számára egyedül a küzdésnek van értelme, nem a céltalan küzdésnek, mint néha értelmezték, hanem a küzdésnek akkor is, ha célját nem lehet elérni, s mindenesetre olyan küzdésnek, amely nem a célnál való önelégült megállást és megnyugvást eredményez, hanem új cél kitűzésével új küzdelemben folytatódik.

Hadd emlékeztessenek ezzel kapcsolatban is Gorkijra, aki úgyszólván egész pályáján keresztül érdeklődött *Az ember tragédiája* iránt, még a század elején lefordította és kiadta, s még élete utolsó évében újra ki akarta adatni a Szovjetunió Tudományos Akadémiája kiadvállalatának világirodalmi sorozatában. Hatvanéves korában a távollétében felépült Szovjetunió első megtekintésekor egyik beszédében tiltakozott a kommunizmus világának olyan elképzelése ellen, hogy mindenki holmi paradicsomi fák árnyékában fog hűsölni, s utalt a természeti erők legyőzésének, az ember szolgálatába állításának egyre újabb célkitűzéseire. Madách Ádámja sem kívánczik vissza az Edenkertbe, az öntudatlan jólét világába. Ha Évának anyaságáról szóló vallomása után, amelyből kiderül, hogy az emberiség további élete már nem tőle függ, az Úr elé borul, az elsősorban szembefordulás a megsemmisítésére törő, az egész álomsorozattal öngyilkosságot sugalmazó szellemmel, csak másodszorban megkapaszkodás a vele szembenálló isteni hatalomban, a mitikus keretnek szükségyszerű másik főszereplőjében.

Madách eszmevilágának pozitívumai, humanizmusának jegyei közé tartozik, hogy az, amiben végül sem tud megnyugodni, nem a luciferi megvilágításban átélt képek sora, hanem csakis a riasztó vég, az emberiség elkorcsosulásának perspektívája, mert azon túl már nincs helye küzdelemnek.

A Tragédia koncepciójához, ha a megértést nehezíti is, hozzátartozik az, hogy többé-kevésbé nyitva hagyja azt a kérdést, igaz-e mindaz, amivel Lucifer Ádámot kétségbe akarja ejteni. Az erre vonatkozó kérdésekre az Úr sem ad választ.

*

Kétségtelen tehát, hogy a költő világnézete nem optimista, de egyértelműen pesszimistának mondani még súlyosabb tévedés volt. A nagy célokért való lelkesedésnek és a célok elérhetőségében való kétségeknek egyaránt hangot ad. De korában és helyzetében szükségsszerű kétségei magát a költőt sem tartják vissza a cselekvéstől, mikor annak ideje elérkezik. Mutatja ezt egész élete, mutatja közvetlenül a Tragédia megalkotása után a megyei mozgalmakban és az országgyűlésen való bátor kiállása is. A küzdelem újabb kényszerű megrekedését azzal a hittel fogadja, amelyet utolsó drámája, a Mózes, valamint egyik szép verse is kifejez:

Az ősi bűn küldött ránk sújtoló kart,
A lánc helyét csak szent vér mossa le;
Hogy a jobb gyermek győzzön, Mózes elhalt
A pusztában s egy nemzedék vele,
Nem féltlek hát, hazám.

(Nem féltetek hazám)

E sorokban a maga nemzedékét, a 48-as idők és az önkényuralom éveinek nemességét is vádolja az addigi küzdelem sikertelenségéért, hasonló értelemben, mint annak idején Kölcsey, de hazája jövőjét illetőleg megszabadult a kétségektől vagy éppen kétségbeeséstől. Nem kis részben a nagy művén való töprengés és az újabb küzdelemben szerzett tapasztalatok segítségével jutott el idáig. A maga személyét illetőleg is készen áll a halálra, s csak alkotásai legjavának összegyűjtéséről és közzétételéről kívánna még gondoskodni. A költői végrendeletének tekinthető Sírom c. verse — több tekintetben Sevcsenko híres soraihoz hasonló módon — a népe győzelméről való álom teljesülésének biztos hitében hangzik ki.

Madách művének keletkezése nem érthető meg kora és hazája küzdelmeinek és szenvedéseinek, az akkori politikai-társadalmi küzdelmeknek ismerete nélkül, amelyek talaján keletkezett. De azok, akik ezt korábbi elvont értelmezések ellenében hangoztatták, nem egyszer maguk is helytelen irányba tértek, s a nagy műnek ezen a hazai, nemzeti talajon keletkezett vonásait csaknem allegorikusan, úgy értelmezték, mintha a költőt igazán csak a magyarság vagy pláne csak a magyar középnemesség bajai és vágyai érdekelték volna, akkor is, amikor az egész emberiség útjáról szóló grandiózus művét megalkotta. Pedig éppen nemzete sorsának mélypontján, a legsúlyosabb elnyomatás napjaiban, a bukott szabadságharc emlékein merengve maga vall róla, miként nézhet túl teljes elszigeteltségben a reménytelennek látszó külön nemzeti célokon, miként tágul szemhatára az egész emberiség sorsára, küzdelmeire. Sírban c. verse — ugyanaz, amely a nagyszerű halál jóslatának beteljesüléséről szól (Nagy volt halálod, szent végső küzdelmed . . .) e sorokkal zárul:

S ha még itt-ott magyart szül bús anya,
Nem lesz hon, mely fiát lebilincselje,
Melyért hevüljön, s follyon szíve vére,
S lesz a világszabadság harcosa.

Petőfi a szabadságharc közeledte idején lett a világszabadságnak is költője, Madách a szabadságharc bukása után. De összetartozásuk a különbségek ellenére sokkal szorosabb, mint általában elismerik. Nagyon is érthető, hogy éppen ők ketten osztoznak a XIX. század nagy magyar költői közül leginkább a világhírben: a nemzeti küzdelem talajában gyökerezvén, ők ketten emelték mégis fejüket leginkább az egész emberiség horizontja felé.

*

Ami újat Madáchnak Fourier és tanítványai műveihez való viszonyáról elmondtam, nem mond ellent annak, hogy egyetértek azokkal a megállapításokkal, amelyek a francia romantika legjellegzetesebb epikus műfajával, a poème d'humanité-val kapcsolatban évtizedekkel ezelőtt elhangzottak (Pais Dezső, Barta János). Sőt érdemesnek tartom ebben a vonatkozásban kiterjeszteni a vizsgálatot a legnagyobbak körén túl.

Amint maga a világtörténelem a francia forradalom és a napóleoni háború következtében került megint az európai közéleti középpontjába, az irodalomban nemcsak a történelmi regény, hanem a verses epika, ritkábban a dráma terén is ezirányban jellemző új törekvések jelentkeztek. Elsősorban a francia romantikus költők tűzték ki programszerűen is célul, hogy egyes csaták, egyes hősök, egyes nemzetek történetének kisebb-nagyobb szakaszai helyett az emberiség egész történelmi útját világítsák meg. Az ilyen értelemben nem nemzeti, hanem emberi, emberiségi eposz kísérletei nem Madách korában kezdődtek, ha a legkiválóbbak, Lamartine, Vigny és Victor Hugo alkotásai jórészt 1830 és 1860 közt keletkeztek is, hanem már a század legelején. Egy ilyen műre szeretném a figyelmet felhívni.

Ez a francia romantika virágkorában is nagyhatású mű Grainville (J. B. F. Cousin de G.) 1803-ból való postumus könyve (1805), a ritmikus prózában írt, később Creuzé de Lesser által (1831) a francia epika hagyományos versformájába is átköltött „Az utolsó ember”. Benne Ádám maga végigéli ugyan az emberiség egész életét, de olyanformán, mint az örök zsidó, büntetésből, hogy lássa utódainak minden az ő bűnéből következő küzdelmét, szenvedését, és végül az Úr akaratából ő legyen kénytelen segíteni az emberiség sorsának, végpusztulásának beteljesülését. Az emberiségnek ki kell pusztulnia, mielőtt a világ teljesen kihűlné, s az éhhalál réme anya-, apa- és testvérgyilkosságra kényszerítené az utolsó embereket. Ezért Ádám utolsó feladata: megakadályozni az utódok nemzésére képes utolsó emberpár egyesülését, rábeszélni a férfit, hogy hagyja cserbe az imádott nőt, és ezzel hajtsa kétségbeesésbe, halálba, mielőtt megszülné a gyermekét. A kegyetlen isteni végzés teljesülését a föld szelleme próbálja megakadályozni, aki itt is az ember védője, de elsősorban azért, mert az élőlények kihalása esetén magának is meg kell semmisülnie. Tüzes forgószelek alakjában jelenik meg az utolsó embernek, s az élet megújulása érdekében szerelemre, szerelmeséhez való ragaszkodásra biztatja.

Ádámot az óceán egy szigetéről viszi egy angyal a földre. „Az emberek atyja” megdöbbenve látja, hogy hegyről-völgyről minden zöld eltűnt, hogy a nap fénye meggyöngült, elsápadt és gyászos világot vet a tárgyakra. Az élet megromlása rohamos gyorsasággal következett be. Élet már csak az egyenlítő körül van. Az emberek dél felé menekülnek, s kezdik már egymást pusztítani.

Az Úr az ifjúságnak ugyanabban a ragyogásában jelenik meg Ádámnak, mint hajdan az Édenkertben. Az elbeszélés végén a jövőnek addig őt mindenről tájékoztató szelleme megtagadja az író kérésének teljesítését, hogy az utolsó ember halálát, a feltámadást és az utolsó ítéletet is ismertesse meg vele, mint-hogy mindezek ismeretében az örökkévalóság titkaiba is be akarna hatolni.

Azt hiszem, e néhány kiragadott mozzanat eléggé érezteti a két mű közti rokonságot. Nem tudnám eldönteni, ismerte-e Madách Az utolsó ember-t, vagy annak valamely ismertetését vagy átdolgozását. Fontosabb ennél arra rámutatni, mennyire a levegőben voltak Fourier és Madách korában évtizedeken át az emberiség történelmi útjának problémái, a végső pusztulás perspektívájával együtt, valamint mindennek mitikus, vagy ami ebben a vonatkozásban ugyanazt jelenti, biblikus alakokon és szimbólumokon át történő megjelenítése. Ebben a sajátos epikában általában nagy a szerepe a teremtés és a világvége mítoszainak, a görög mitológiából elsősorban Prométheusz, a bibliából Ádám és Éva történetének, valamint az apokaliptikus látomásoknak.

Az e műfajban testet öltő gondolkozásnak még egy, korábban is szóba került példájára szeretnék még utalni, Renan meg nem valósított ifjúkori tervére.

1846-ban jegyezte fel a következőket: „Szeretnék költeményt írni az emberiségről, így fognám fel: egy ember (Ádám) volna a hős, ki a világ kezdetétől indulna és nem halna meg (miként az emberiség), tovább folytatná útját különböző korszakok és különböző népek különböző fázisain keresztül, tanulva és jobbulva mindenütt s néha silányulva, de azért, hogy megjavuljon. Minden soron következő formáért lelkesülne. Lelkes görög a görögöknél, szittya a szittyaéknál stb.” Hogy ezzel a tervvel drámai formában vagy epikus kompozícióban kívánt volna birkózni, nem tudjuk. A műfajnak vannak közismert drámai formájú képviselői is, Renannak későbbi szépirodalmi alkotásai pedig elsősorban éppen filozófiai drámák. A párhuzam a múlt ábrázolásának szándékát illetőleg feltűnően teljes. De hogy már maga a terv elmaradt merészségében Madách megvalósult elgondolása mögött, arra jellemző a fenti idézet folytatása: „A költeménynek nagyon jellegzetes vége volna, el volna vágva egy vers vagy pláne egy szó közepén hirtelen, befejezetlenül, minthogy az emberiség pályája annak minden pontján befejezetlen. Mert az emberiség számára nincs menetel és pihenő, csak folytonos menetel.” Bármily szellemes ez a formai megoldás, nyilvánvaló, hogy Renan ilyen módon elkerülte volna a fő buktatót, a még ismeretlen jövő bemutatását. Milyen egyszerű volna a dolgunk, ha Madách is hirtelen megállt volna a maga korának vagy éppen a kapitalizmus bukásának bemutatásánál vagy jelzésénél, pl. a londoni szín végén valahol. De mennyivel szegényesebb is volna így a Tragédia. Hozzátehetjük, hogy Madách számára a múlt tanulságai legfőképpen a jövőn való töprengése miatt fontosak, s ezért sem érhetne be azzal, amivel Renan.

Egyébként abban, hogy nincs menetel és pihenés, csak folytonos menetel, azonos Renan és Madách gondolata és művészi ábrázolása. Mindkettőjük hőse a küzdő, előretörő ember, a különbség az, hogy Madách — többek közt, mint láttuk, a szocializmus egyik legfontosabb utópista elméletével egyezően — rámutat e folytonos menetelnek az igazi ember hősi jellemétől teljességgel független s így annak értékét nem csökkentő végére is. Ezért tartozik hozzá a Tragédia koncepciójának nagyszerűségéhez az, hogy Ádám egyedüli ellenvetése a végső biztatással szemben: „Csak az a vég, csak azt tudnám feledni.”

A francia romantika legnagyobb költője, Victor Hugo megalkotja végül az emberiségnek Évától a levegő és a világűr meghódításáig — és ez a Századok legendájának világnézeti fölénye az önkényuralom korának magyar költőjével szemben — terjedő egész történelmét átfogó poémát.

Azt hiszem, semmiféle elfogultság nem vezet, ha rámutatok arra, hogy a kompozíció művészete, klasszikus zártsága szempontjából, valamint az egyes történeti képeknek a legfontosabb mozzanatokra, nem egyszer a legfőbb világtörténelmi fordulatokra és nagy történelmi alakok sorsára koncentráló sűrítése szempontjából *Az ember tragédiája* a megkapóan költői és világnézetében egyértelműleg optimista Századok legendájánál is nagyobb, merészebb művészi teljesítmény. Nem hiába volt Madách fölfedezője s első méltatója éppen a klasszikus kompozíció legnagyobb magyar mestere, Arany János.

Remélem, hogy az elmondottak is az eddigieknél meggyőzőbbé teszik azt az értelmezést, hogy *Az ember tragédiája* fő mondanivalója nem az emberiség győzelmében s végtelen előrehaladásában való egyértelmű hit ugyan, de még sokkal kevésbé ennek tagadása, hanem viaskodás mindazzal a kétséggel, amivel a költő kora politikai, társadalmi és ezeket tükröző tudományos-világnézeti problémái gyötrik, de viaskodás mindezzel éppen a haladásban való hitért.

Ezért is kivételes értéke a magyar- és a világirodalomnak egyaránt ez az egyetemesség, igaz humanizmus és a művészi megoldás páratlan merészsége szempontjából a mi irodalmunkban egyedülálló grandiózus alkotás — a sokszor túlhangsúlyozott kisebb fogyatkozások vagy magyarázatot igénylő homályosabb mozzanatok ellenére. Ez utóbbiak megértését segíteni nem könnyű, de érdemes feladata irodalomtörténészeinknek.

Munka vagy szabad idő?

A munka értékelése a mai burzsoá ideológiában

FUKÁSZ GYÖRGY

Albert Camus írta le ezt a sokat mondó gondolatot: „A munkán kívül minden élet bomlásnak indul. De ha a munka lélektelen, az élet megfullad és meghal.” A mai világban a munka problémái egyre inkább az érdeklődés homlokterébe kerülnek. A munka-filozófia, a munka-elmélet részletes ki-munkálása a szocialista országokban meggyorsult. Különösen nagy lökést adott ennek a folyamatnak az SZKP XXII. kongresszusa, az SZKP új programja: a kommunizmus építése nyomán a kommunista munka elméleti és gyakorlati problémáit fokozódó érdeklődéssel tanulmányozzák.

A munka elmélete növekvő szerepet játszik a mai tőkés világban is; erre utal Camus idézett gondolata. A társadalmi változások, a világban bekövetkező nagy átalakulások, a szocialista társadalom hatásai a tőkés világban, a technikai-tudományos haladás, a termelés fejlődése, a gépesítés és automatizálás nyomán egyre többször esik szó a mai polgári filozófiában, szociológiában, a közgazdaságtudományokban a munka problémáiról.

Történelmi korban élünk: a szocializmus, kommunizmus felé fejlődés nagy átalakulásokat hoz létre az emberiség életében. Az osztály nélküli társadalom megteremtése, a „mindenki képességei szerint — mindenki szükségletei szerint” elv megvalósítása megváltoztatja a munkát, helyzetét, megoldja a sok ezer éves ellentmondásokat, melyek a kizsákmányolásból következőleg eltorzították a munkát, az embert emberré tevő, a társadalom életét alapvetően meghatározó tényezőt. A szellemi és fizikai munka közti ellentmondások megoldása elősegíti a munka humánusának, legbensőbb sajátosságának kivirágzását a kommunizmus társadalmában. A kommunizmus a munka helyzetében változást eredményez azáltal is, hogy a kommunista munka létrejötté lehetővé teszi: a munka az ember elsőrendű életszükségletévé válik.

A munka — az ember munkatevékenysége, az emberi tevékenységek e legjellegzetesebb formája — minden érték alkotója. A munka, a termelő-munka a forrása minden gazdagságnak, az anyagi javaknak csakúgy, mint a szellemi értékeknek. Ez a forrása a munka mély humanitásának, amely összefügg a munka emberformáló, emberfenntartó vonásaival. A munka ezért fonódik össze oly mélyen a kommunizmus felé haladó fejlődésben a szabadság-eszménnyel; a munka alkotja a szabadság legfőbb feltételét és értelmét — a szabadság pedig elképzelhetetlen a munka szabadsága nélkül.¹

A szabadság és a munka közti szerves, benső kapcsolat azonban csak a szabadság társadalmában, a szocializmusban-kommunizmusban virágozik ki, míg a kizsákmányoló társadalmakban, amelyek megfosztják az embert tény-

¹ Vö. J. D. DAVIDOV: Munka és szabadság, Budapest, 1965. Kossuth Kiadó.

leges szabadságtól, a szabadság-eszményt csalárd módon, jelszóként használják ki, a munkától elszakítva, elszigetelve. A szabadság és munka közti ellentmondás, diametrális szembenállás, szakadék jellemző a kizsákmányolt munkára az antagonisztikus osztálytársadalmakban.

Munka és szabadság — e két fogalmat gyakran kapcsolják össze a mai burzsoá filozófiában, szociológiában, s kapcsolatukat szerfelett ellentmondásosan értékelik. A köztük levő kapcsolatot többnyire úgy jellemzik, mintha azok egymást kioltó ellentétek lennének, összeférhetetlen szélső értékei egy végtelen sornak. E felfogásokban a kapitalista társadalom munka-struktúrájának valóságos ellentmondásai fejeződnek ki: a munka tényleges ellentmondásossága, kettéhasadottsága tükröződik vissza.

A kapitalizmusban a munka kizsákmányolt volta dominál, ez határozza meg a munkát szerteszét-szaggató ellentmondásokat, ebből következik, hogy legbensőbb természetét kifejező humánuma, legsajátosabb tartalma elhalványult, s a társadalmi osztályellentmondások ráarakódott rétegei alól csak nagyon távolról villannak fel a munka elidegeníthetetlen humánumának nyomai.

A munkában megjelenő társadalmi antagonizmusok eltorzítják a munka valódi lényegét, értékét az antagonisztikus osztálytársadalmakban, s leginkább a kapitalista társadalomban. A tőkés társadalom munka-struktúrájának mély ellentmondásossága jut kifejezésre a munka elidegenedett voltában, amelynek eredményeként idegen, külső hatalomként áll szemben a dolgozó emberrel a munka terméke, maga a munkafolyamat, mint kényszer-munka, s mindennek következtében az ember elidegenedik a termelésben magától az embertől is, a többi embertől, s önmagától is, az ember elembertelenedik.²

A *munka ellentmondásos helyzete* a tőkés társadalomban kifejezésre jut a *munkáról szóló burzsoá elméletek ellentmondásosságában* is. A burzsoá munkafilozófia sok vonatkozásban ellentmondásos, zavaros nézeteket produkál. Könyvtárnyi munka jelent meg az utóbbi időkben a munka burzsoá felfogásáról, filozófiai, szociológiai, közgazdaságtani írások tömegében tapasztalhatjuk az ellentmondásos, megzavarodott nézeteket. Nem áll módunkban ezt a tengernyi könyvet ismertetni, csupán a főbb tendenciák elemzésére vállalkozhatunk, erre is csak egy vonatkozásban: tanulmányunkban áttekintjük a *munka értékelésére* vonatkozó nézeteket, s nyomon kísérjük az e véleményekben rejlő ellentmondások fő tendenciáit.

Az élet fejlődése tűzte napirendre, s követel egyre nyomatékosabban választ erre a problémára: *mi a munka presztízse, hogyan értékelik a munkát?* Hogyan kell alakítani a munka értékelését? Mi a munka helye az élet értékei közt?

A munka értékelésére vonatkozólag — egyéni és társadalmi értékének megítélése terén — a mai burzsoá ideológia nagyon ellentmondásos véleményeket dolgozott ki. Többnyire két, *önmagában is ellentmondásos tendencia* figyelhető meg a munka értékének megítélésében, a munka helye, szerepe megközelítésében. Az *egyik* tendencia a munkát az élet alapvető értékei közé sorolja, vagy éppen a munkában jelöli meg az élet központi értékét. A *másik* tendencia ezzel ellentétes álláspontot képvisel, figyelmeztet a munka „túlértékelésének” veszélyeire, a munkát az élet alapvető értékének tekintő vélemények elavultságát hangoztatja, s ezt a *szabad idő* növekvő súlyának, szerepének hangoztatásával kívánja ellensúlyozni, helyettesíteni. E két tendencia

² Vö. MARX: Gazdasági-Filozófiai Kéziratok. Bp. 1963. 53. l.

vizsgálatához, részletesebb értékeléséhez előjáróban két általános megjegyzést teszünk. *Először* is: figyelembe kell vennünk, hogy a munka értékeléséről szólva a mai burzsoá munkafilozófia többnyire csak a munka egyik válfajáról, a fizikai munkáról beszél kimondva vagy kimondatlanul. A munka értékének vagy értéktelenségének megítélésében, a munka gyakran jelentkező lebecsülésében általában a fizikai munka lebecsülése jelentkezik, míg a szellemi munka, főként annak egyes válfajai értékét (gondolunk pl. a burzsoá munkafilozófia által gyakran munkának tekintett, s a szellemi munka legfőbb formájának tartott „vallásos munkára”) igen magasra emeli. A *másik* megjegyzés arra vonatkozik, hogy a munka értékelésének kialakításában nem várhatunk egyértelmű, egyenes, nyílt megoldásokat. Ezek többnyire nemcsak egymás közt ellentmondásosak, hanem maguk az egyes tendenciák önmagukban is ellentmondó álláspontokhoz jutnak el, következetlenek a munka értékének a megítélésében. Következetlenségük nem pszichikai okok következménye mindenekelőtt, hanem az objektíve is ellentmondásos helyzet termékei: a kapitalista társadalom munkájának objektíve ellentmondásos helyzete tükröződik vissza a munka értékelésében jelentkező ellentmondásokban.

A munkát az *élet értékének*, alapvető, központi értékének tekinti számos polgári filozófus, szociológus. Ebben az álláspontban kifejeződik a burzsoázia józan felfogása az értéktöbbletet, profitot termelő munka megbecsüléséről, s a munka megbecsülésére biztatja a kizsákmányolt munkától sújtott termelő, dolgozó embert. A munka az élet alapvető értéke, ez a termelőerők előkészítésének, termelésre való alkalmassá tételének egyik eszköze. Az ember, mint legdöntőbb termelőerő, a munkának a megítélésében, munkához való viszonyában, a munka erkölcsi értékelésében fontos termelési potenciált jelent önmagában is. E termelési potenciál fejlesztése a célja — áttételeken keresztül is — a munka értékét hangoztató véleményeknek. A munkában az élet alapvető, központi értékét látja Oswald *Nell-Breuning* nyugatnémet pap-professzor tanulmányában, amelynek címe is kifejező: „A munka helyzete az élet értékei között.”³ Eszerint „A munka . . . központi értéke az életnek. Nem az, hogy 'dolgozni kell', hanem ha az ember 'dolgozni nem tud', az ember számára ez a legkeservesebb . . . A normális, testileg, szellemileg és erkölcsileg egészséges ember dolgozni akar, nem tud és nem akar munka nélkül élni.”⁴ Tanulmányában vitatkozik azokkal, akik a munkában csak a terhet látják, s a munkát megvetésre méltónak tartják.⁵ Ez az álláspont egészen egyértelműen a munkára biztatás jellegét viseli magán, egyben a munkanélküliség szomorú, a dolgozókat nyomorító jelenségére is kell gondolnunk, s ez egybevág azzal, hogy az ember számára sokkal keserűbb, ha „dolgozni nem tud”, mint ha „dolgozni kénytelen” — a dolgozni nem tudó nemcsak a beteg embert jelenti, hanem azt az embert is, akit elbocsátottak munkájából.

A munkában jelöli meg az élet legfőbb értékét Stephan *Lambrecht* nyugatnémet szociológus is. A kapitalista társadalmat így jellemzi: „A munka társadalmunk központi értéke. Mindenki tudja, hogy a végzett munka mennyiségétől és javaitól függ nemcsak jólétünk, és életstílusunk, hanem egzisztenciánk is, mint politikai egység. De éppúgy tudjuk, hogy egy differenciált és komplikált gazdasági rendszerben minden munka, a legmagasabb alkotó

³ Unser Verhältnis zur Arbeit. Stuttgart 1960. Kröners Taschenausgabe.

⁴ Unser Verhältnis zur Arbeit, 14. l.

⁵ Unser Verhältnis zur Arbeit, 9. l.

munka is, akárcsak a legalacsonyabb, szükséges, — csak, ha minden kerék fut, funkcionál az egész.”⁶ Lambrecht mindjárt hozzá is teszi: „A munkának ez a központba állítása nem változtat a fogyasztás növekvő jelentőségén”⁷ — s ezzel mintegy az átmenetet is jelzi az élet értékeinek átértékeléséhez, amit a későbbiekben még látni fogunk.

A munkát, mint az élet központi értékét fogalmazza meg a Vatikán is — természetesen az imádkozás mellett — modernizált formában hirdetve a munka presztízse illetén megfogalmazásával az „ora et labora” elvét. XXIII. János „Pacem in terris” enciklikájában — XII. Piusra hivatkozva — így foglalta össze a katolikus egyház hivatalos álláspontját e kérdésben: „A munka természetrendelte kötelesség”. S a dolgozók számára biztosítani kell az emberi jogok közt, hogy „... felelősnek érezhessék magukat munkájukért, vagy vállalkaikban”.⁸ A tudomány, a műszaki fejlődés megérintette az egyházi világot is, s a tudományos felkészültség, a műszaki rátermettség, a szakmai képzettség bevonultak az egyház szótárába is, szignalizálva a munka természetében világsszerte jelentkező változtatási igényeket.

A munka, mint az emberi élet központi értéke meghirdetése szervesen kapcsolódik a munka „humanizálódása” megfogalmazásához a mai burzsoá ideológiában. A munka e felfogás szerint akkor válik igazán az emberi élet legfőbb értékévé, ha megszabadul anti-humánus mozzanataitól, s kiteljesednek emberi vonásai.

Különösen a technikai haladás, s főként az automatizálás eredményeitől várják a munka humanizálódását a kapitalista társadalomban. Így jellemzi többek között e folyamatot a nyugatnémet Egmont Hiller: „Összehasonlítva például a futószalag melletti munkával, amelyet Donald Brinkmann egyszer a 'technikai tökéletlenség szimbólumának' nevezett, úgy látszik, hogy a teljesen, vagy részlegesen automatizált berendezések és gépek melletti munka *valahogyan emberibbé vált*.”⁹ A munka humanizálódásának gondolata gyakran tér vissza a mai burzsoá filozófiában, szociológiában, s ez a célja végeredményben a „human relations” módszerei alkalmazásának is — a dolgozó érezze magát jól az üzemben, munkahelyén —, mindez szemléletesen mutatja a mai burzsoá filozófia, szociológia művelőinek rossz lelkiismeretét, a munka valóságos helyzetéért, elidegenedett voltáért, elnyomottságáért. Ezt még az tetőzi be, hogy gyakran találkozhatunk a munka „humánuma, humanizálódása” burzsoá lovagjainak tollából ugyanakkor olyan rágalmak megfogalmazásával, amelyek szerint Marx mintha szembeállította volna egymással a munkát és szabadságot, munkát és humánumot. Így állítják szembe az antihumanizmussal rágalmazott, a kizsákmányolás ellen, a munka humánumáért, az ember emberi méltóságáért és élete teljességéért harcoló marxizmus-leninizmust, munka-felfogását csalárd módon a technika által segített, de továbbra is a kizsákmányolás jármájában sýnylódó munka állítólagos „humánumával”, elhallgatva a munka valódi természetét, elnyomott helyzetét a kapitalista társadalomban.

A munka valódi humanizálódása, a munka emberi vonásainak kibontakozása csak a szocialista fejlődéssel vált lehetségessé. A kapitalista világ-

⁶ STEPHAN LAMBRECHT: Die Soziologie, Stuttgart-Degerloch. (Évszám nélkül) 314—315. l.

⁷ LAMBRECHT: id. m. 315. l.

⁸ Pacem in terris. Osservatore Romano, 1963. IV. 11.

⁹ EGMONT HILLER: Automaten und Menschen. Stuttgart 1958. 65. l.

ban a munka „humanizálódásának” a megfogalmazása nem valóságos társadalmi folyamatok reális, adekvát tükröződését jelenti. A munka humanizálódásának emlegetése a kapitalizmusban a munkásosztálynak a tényleges humanizálódásáért, a szocialista forradalomért vívott harcának ellensúlyozására törekszik. A munka igazi humanizálódása szocialista feltételek mellett bekövetkező folyamatával így „azonosul” látszólag a munka humánusáról folyó burzsoá teoretizálás.

A munka, mint az élet értéke, a munka humanitása megfogalmazása azonban csak formailag találkozik a burzsoá ideológiában és a marxizmusban. A valóságban éppen ellenkező előjelű a munka értékelése, megbecsülése, a munka méltóságának elismerése. Míg a szocializmus, a kommunizmus — a munka társadalma, addig a kapitalista társadalomban a munka kényszerű értékelése csupán a kizsákmányolás tárgyának, az embernek, mint termelőerőnek a felkészítését szolgálja, erkölcsi alkalmassá tételét a kizsákmányolásra. A munkaerő morális-politikai-ideológiai „előkészítése” a funkciója mindennek a felfogásnak, tehát a tőkés termelés rendszerében meghatározott helye, funkciója van ennek a munka-felfogásnak.

A munka értékének megítélésével nagyon szorosan összefüggő probléma: mennyire alkalmas a munka örömet okozni végzőjének? A munkaöröm tömeges kibontakoztatásához a feltételeket csakis a szocialista fejlődés képes megteremteti, a munkaöröm a kommunista munka velejárója, a kizsákmányolástól, elnyomástól megszabadult alkotó munka, a szabad munka terméke, természetes következménye. A munkavégzés a kizsákmányoló társadalomban is okozhat munkaörömet — korlátozott, meghatározott keretek közt. A munka értékelésének, presztízisének vizsgálatához kapcsolódva érdekes véleményeket találunk a mai burzsoá szociológiai irodalomban a munkaöröm lehetőségeiről, jelentőségéről a munkavégzésben. Különösen figyelemre méltó a technikai haladással, automatizálással bekövetkező változások összefüggésének vizsgálata a munkaöröm alakulásával. Ahogyan a munka értékelésével kapcsolatosan ellentétes véleményekkel találkozhatunk, úgy a munkaöröm megítélésében is hasonlóképpen lényegesen eltérnek a vélemények.

A munkaöröm a munka legtermészetesebb velejárója — ezzel a véleménynel viszonylag ritkábban találkozhatunk. John Kenneth *Galbraith* nagyon egyértelmű igényként fogalmazta meg: a munkát legtermészetesebb módon kell követni a munkaörömmel: „Az ember magától értetődően elvárja tőle (a munkától — F. Gy.), hogy örömet okozzon neki. Ha ez nincs így, az ember mélyen elégedetlennek érzi magát.”¹⁰ S ez az igény így általában helyes is, csak éppen a kapitalizmus munka-struktúrája akadályozza következetes érvényesülését.

A munkaörömről többnyire ellenkező véleményekkel lehet találkozni: a technikai haladás, az automatizálás nem teszi lehetővé, hogy a munkás örömet találjon munkájában. *A kapitalizmus „ipari munkavilágában”* a munkaöröm elérhetetlen a munkásembernek — e vélemények szerint. Figyelemre méltó „vallomás” e vonatkozásban Georges *Friedmann*, francia iparszociológus véleménye, aki szerint „a munkaöröm a modern üzemben úgy tűnik fel, mintha egy aszimptota lenne, amelyhez az ember közeledik, de — eltekintve a kivételektől — anélkül hogy valaha is elérné; az ideális határérték egy for-

¹⁰ JOHN KENNETH GALBRAITH: Gesellschaft im Überfluss. München—Zürich 1959. 360. l.

mája".¹¹ A technikai haladás ilyen természetű hatásával foglalkozó irodalomból megemlítjük az osztrák szociáldemokrata Paul *Blau* könyvét, aki a mai kor munkáját egyenesen a „szétzúzott munkaöröm” sokatmondó jellemzésével rajzolja meg. Leírja a munka természetében bekövetkező változásokat, s azok hatását tanulmányozza az emberre. „A munkaidő rövidül, a munka sok esetben testileg kevésbé megerőltető, a szabad idő meghosszabbodik...” Ugyanakkor „... ezt a megszabadulást az éhségtől és szűkségtől számtalan embernek az ipari országokban még drágán kell megfizetni... Ez nem utolsó sorban a *munkaöröm elvesztésében* van, ami a tömegtermelés növekedésével számos munkahelyen bekövetkezik... A munkaöröm ezen elvesztése... a munka elszellemtelenedéséből és elértelmetlenedéséből (*Entgeistigung und Entsinnlichung*), mint a technikai haladás következményéből folyik...”¹² A technikai haladás ellentmondásaira figyelmeztet: „Technikai civilizációnk, minden nagyszerűsége ellenére, tele van fájdalmas feszültségekkel és ellentmondásokkal, amelyek az emberi munkát, gazdagsága alapjait százmilliók számára büntetés-jellegűvé teszik.”¹³

A technikai haladás nem általában akadályozza a munkaörömet — ezt csak konkrét, meghatározott társadalmi-termelési viszonyok hozzák magukkal: a tőkés termelési viszonyok állítják szembe a technika vívmányait az ember munkaörömével. A technikai haladás a szocialista társadalomban a munka alkotó jellegűvé válását elősegíti, s a munkaöröm kimeríthetetlen forrásává válik.

A munka mint az élet központi értéke azonban, mintha már helyenként elavult felfogásnak tűnnék a burzsoá ideológusok számára. Ez látszik *Lambrecht* már idézett művéből, annak tendenciájából is. Már az előzőkben is utaltunk rá, hogy bár a munkában a kapitalista társadalom központi értékét jelölte meg, de a társadalmat, mint fogyasztó társadalmat jellemezte, s a munkát ennek rendelte alá: „Hogy fogyasztani tudjunk, ehhez dolgoznunk kell.”¹⁴ *Lambrecht* a munka-központú felfogást elavultnak tekinti: „Bár az idősebb generációk még mindig abban a felfogásban élnek, hogy a munkának kell lennie az emberi élet legfőbb értékének, találkozunk az ifjúság között olyan felfogással, hogy a munka csak eszköz más életcélok elérésére.”¹⁵ Szerinte a munka presztízsének megítélése tehát főként életkori sajátosságoktól függ — míg az idősebbek értékelik azt, addig a fiatalabb generációk a munka értékét másodlagosnak tekintik csupán. De ez nem életkori kérdés, legalábbis nem az egyén életkorát érintő, s ennek tekintetbevételével eldönthető kérdés csupán, hanem a társadalom, a kapitalista társadalom életkorával, elaggottságával függ össze, s ennek következményeit láthatjuk az élet értékeinek ilyen átértékelésében.

S ezzel eljutottunk a munka értékelésének második pólusához, tendenciájához, amely a munka ellen foglal állást az élet értékeinek keresése során. E vélemény szerint a munka csupán eszköz, hogy az ember megteremtse a feltételeket egyéb életértékek számára, a jóléthez, s a munka eredményeit élvezni tudja. Az élet élvezete szembekerül ily módon a munkával, kettész-

¹¹ GEORGES FRIEDMANN: *Zukunft der Arbeit*, Köln 1963. 288. l.

¹² PAUL BLAU: *Die Zerstörte Arbeitsfreude*. Wien. (Évszám nélkül) 31. l.

¹³ BLAU: *id.* m. 5. l.

¹⁴ LAMBRECHT: *id.* m. 315. l.

¹⁵ LAMBRECHT: *id.* m. 456. l. „Ne a munkáért akarjunk dolgozni”: ez a jelszava e felfogásnak.

kad a munka és élvezet. E felfogás szerint az emberi tevékenység két alapvető szektora a munka és a szabad idő tevékenység, s a munka alá van rendelve a szabad időnek.

A mai kapitalista társadalmat e vélemény képviselői, mint a „szabad idő társadalmát”, a tömegfogyasztás társadalmát jellemzik, amelynek a keretei között a munkának egyre csökkenő jelentősége van. Louis Kelso és Mortimer Adler a mai kapitalizmust reformálni szándékozó könyvükben, a Kapitalista Kiáltványban a munka és a szabad idő kettősségét így vizsgálják: „... a munka és a szabad idő, ez az emberi tevékenység két alapvető formája, és az *első alá van rendelve a másodiknak*.”¹⁶ A munkáról ebben az összefüggésben, mint a szabad időre való feltételről beszélnek. S a kapitalizmus lényegét ezzel fejezik ki: „Csak olyan feltételek mellett vezet a kapitalista forradalom a civilizáció megteremtéséhez, amelyek a munkától való megszabadulást jelentik, a szabadságot a szabad időre.”¹⁷ A gazdasági szabadságot pedig a nehéz munkától való szabadsággal jellemzik.¹⁸ Ehhez a háttérrel azzal rajzolják meg, hogy a munka szerepe csökkenőben van: „A munka egészében csökkenő arányú, a gazdaság termelésében, a tőke-eszközök növekedéséhez képest.”¹⁹ A munka és szabad idő kettősségét meg kívánják óvni a félreértésektől, főleg a szabad idő értelmezésében jelentkező zavaroktól. „A munka és szabad idő disztinkcióját általában félreértik. A szabad időt félreértik, mint lustaságot, kiüresedést (amely a pihenést foglalja magában), játékot, szórakozást, feloldódást, mulatozást stb. ... A szabad idő félreértése abból a tényből következik, hogy magában foglal olyan szabad időt, amely szabad az alvásnak a biológiai szükségletétől, és a létfenntartást jelentő munkától. Az ilyen időt természetesen változatos módon lehet eltölteni: szórakozással és a mulatozás minden fajtájával, vagy pedig önzetlenül erényes aktivitással, amelynek célja az ember boldogságának, és a társadalom javának a szolgálata.”²⁰ Mindenestre a munkával szemben egyre inkább a „leisure”, a szabad idő primátusa emelkedik ki e felfogás szerint az élet értékeiből.

A szabad idő primátusát fogalmazza meg Helmut Schelsky nyugat-német szociológus is, a munka értékének csökkenése nyomán. „A szakma és a szakmai munka nem fogják át többé a modern ember egész élet-értelmét (Leben-Sinn) és az élet-mindennapját (Lebensalltag), hanem csupán egy szektor, az élet egy részévé vált, más életértékek mellett. Nem volt ez mindig így.” S a munkával szemben a szabad idő primátusát erősíti a következő gondolatokban is: „A modern 'ipari társadalom' nem jelent dualizmust a munka és szabad idő között, amely modern életünket oly mélyen meghatározza.”²¹

¹⁶ LOUIS KELSO—MORTIMER ADLER: The Capitalist Manifesto. New York 1958 9. l.

¹⁷ KELSO—ADLER: id. m. uo.

¹⁸ KELSO—ADLER: id. m. 15. l.

¹⁹ KELSO—ADLER: id. m. 47. l. Hasonló gondolatokkal tele van könyvük. A termelékenység emelését pl. egyenesen a tőke termelékenysége növekedéseként jellemzik: „Látszik, hogy a termelékenység növekedése nem a munka termelékenysége, hanem a tőke termelékenysége növekedése.” (10. l.) „A kapitalista gazdaságot úgy lehet jellemezni, mint olyan gazdaságot, amelyben a tőke-eszközök a legfőbb termelőerő, és a természeti tartalékokkal a termelő tulajdon legfőbb formáját alkotják, jogot adva birtokosuknak részt venni a termelt javak szétosztásában.” (92. l.)

²⁰ KELSO—ADLER: id. m. 16—17. l.

²¹ H. SCHELSKY: A szakma jelentősége a modern társadalomban. 37. l.

Hasonlóképpen látja a munka helyét, szerepét a társadalomban s az egyén életében J. P. Sartre is. Az egzisztencializmus munkameghatározásából éppen ez következik: „A marxista kutatás éppen azoknak a fogalmaknak a segítségével írja le a mi történelmi társadalmunkat, amelyek a legközvetlenebbül utalnak az egzisztenciális szerkezetekre” — s hivatkozik ilyen fogalmakra, mint pl. kizsákmányolás, elidegenedés, fetisizálás, eldologiasodás stb. „És hogy a legfontosabbról beszéljünk, a *munka*, mint az ember életének az ember által való újjáteremtése, elveszti minden értelmét, ha nem az az alapvető szerkezete, hogy projiciál, tehát tervez. E hiányosságánál fogva, amelynek oka nem az elvekben, hanem az eseményekben van, az egzisztencializmusnak a marxizmuson belül maradvá, és ugyanazokból a tényekből, ugyanabból az ismeretanyagból kiindulva, magának is kísérletet kell tennie, még ha csak tapasztalatszerzés céljából is, arra, hogy, a történelem dialektikus megfejtését adja.”²² Tehát a munkakategóriát, a marxi munkafelfogást ki kell egészíteni az egzisztencializmus munka-értelmezésével.

A szabad idő elsődleges, a munka csak a szabad idő előfeltételei között jelenik meg e véleményekben. A szabad idő szerepének a megnövekedését vizsgálja a modern polgári szociológia egyik legnevesebb képviselője, a francia Georges Friedmann is, egyenesen abban az összefüggésben, hogy vajon a szabad idő átveheti-e teljesen a munka funkcióit: „Helyére kerül-e a munka a pszichológiai értelemben vett 'nem munka' és részben a 'szabad idő'-aktivitások által? Átvehetik-e szerepét, amelyet a személyiségre gyakorolt?”²³ Friedmann kérdés formájában fogalmazott, de ez nyilvánvalóan szónoki kérdés: a szabad idő-aktivitások az élet értékei között kiszorítják a munkát régebben elfoglalt helyéből. Ez a véleménye a neves nyugatnémet szociológusnak, Ralf Dahrendorf-nak is. A szabadság és a társadalom összefüggéseinek a kutatása során Dahrendorf a szabadság és szabad idő közti korrelációkat keresi, s azt írja, hogy „Szabad idő és szabadság nagyon összetartozó fogalmak... A szabad idő eo ipso szabadságot teremt... A szabadság asszertorikus fogalma számára a munkanap megrövidítése csak a szabadság lehetősége; a szabadság maga abból állhat elő, ha a szabad idő a tevékenységhez az öntevékenység megvalósulásaként lesz érzékelhetően felfogható.”²⁴ Dahrendorf a szabadság és társadalom összefüggését kutatva, valamint iparszociológiai könyvében is alaptételként fogalmazza meg a szabad idő kiemelkedő jelentőségét.

A szabad idő növekedése, szerepének, súlyának fokozódása erősen összefügg a technikai haladással, az automatizálás előrehaladásával. Ezt az összefüggést fogalmazza meg H. Wriston tanulmányában, a technikai haladás új lehetőségeit számba véve: „Kevesebb a megerőltető munka és több a szabad időre való alkalmak megteremtése”.²⁵ A fizikai munka megkönnyítése, a nyers fizikai erő befektetésének csökkentése, s ezzel összefüggésben a munkastruktúra megváltozása egyben együtt jár a szabad idő nagymértékű megnövekedésével is. Ez módosítja az ember élettevékenységei közötti arányokat, egyre inkább előtérbe helyezi a kapitalista világban a munkával szemben a szabad idő szerepét. Ez nem elsősorban a munka megkönnyébedésének a kö-

²² J. P. SARTRE: Critique de la raison dialectique. Paris 1960. 160. l.

²³ G. FRIEDMANN: The Anatomy of Work. London 1961. 154. l.

²⁴ RALF DAHRENDORF: Gesellschaft und Freiheit. Zur soziologischen Analyse der Gegenwart, München 1961. 373. l.

²⁵ Automation and Technological Change. New York 1962. 176. l.

vetkezménye — egyébként is problematikus egyértelműen a munka könnyebbé válásáról beszélni a kapitalista társadalom technikai változásai nyomán. Ugyanis a fizikai igénybevétel csökkenése, az izomenergia-befektetése csökkenése egyben ellenkező előjelű változást eredményez az ideg-tevékenység területén. Otto Graf professzor meg is fogalmazza ezt a problémát: „Van egy kérdés, amelyet ma egyre többször és többször tesznek fel, nemcsak az orvosok, és munkatudósok, hanem a laikusok is: Tulajdonképpen a technikai haladás az ember kétségtelen megszabadításával a nehéz testi, terhes munkától valójában az ember valódi felszabadításához vezet-e és végül is nem jelent-e talán egy súlypont-áthelyezést a testi oldal terhétől egy olyan idegi-szellemi megterhelésre, amelyet még sokáig nem tudunk pontosan, tudományosan megítélni.”²⁶

A munka helyzetének alakulása tehát nem általában könnyebbé válását jelenti, s nem ez váltja ki a szabad idő felé való fokozottabb fordulást. Sokkal inkább vezet erre a következményre a munka fokozódó elidegenedése a kapitalista világban. Ez az elidegenedett munka taszítja az embereket, s keresik azt az örömet, amit — mint fentebb már utaltunk rá — nem találnak meg általában végzett munkájukban. Nemrégiben játszották Karel Reisz angol rendező filmjét, a „Szombat este — vasárnap reggel”-t. A film mondanivalója talán ebben foglalható össze a legrövidebben: szombat estétől pótolni kell, amit egész héten elmulasztott a munkás: a heti munkát csak úgy lehet elviselni, ha szombattól vasárnapig az élet élvezete, a „leisure” kárpótolja az embert a robotért. Szinte tapintható a filmben az igyekezet: bemutatni, hogy mennyire szétválik a munka és az élvezet, az elidegenedett munkával szemben az öncélúvá vált szabad idő áll.

S éppen ez a legnagyobb ellentmondás, amelybe a szabad idő szerepének vizsgálatakor ütközünk. Ugyanis nem általában igaz a munka és élvezet antinomikus szembenállása: ez a kapitalista kizsákmányolás eredménye, a munka ellentmondásos helyzetét fejezi ki a kapitalizmusban. De a szocialista fejlődés véget vet ennek a duális szembenállásnak: feloldja a munka és élvezet ellentmondását: hiszen a munka maga, ha az emberi és nem embertelen, ha az emberé és nem idegen hatalomként áll vele szemben, maga is élvezetet jelent az ember számára. A munka alkotássá válik, a kommunista munka létrejöttével kiszélesednek az alapok ahhoz, hogy a munka az ember lételemévé váljék. Ebben az összefüggésben világosan látszanak a munka és élvezet szembenállásának mesterséges válaszfalai, amelyek az elembertelenedett társadalom ledöntésével, a kapitalizmus felszámolásával maguk is leomlanak. Az élet értékei között természetesen nemcsak a munka foglal helyet a szocialista társadalomban — noha a munka az élet alapvető értéke, az embert emberré tevő, ember- és társadalomformáló és fenntartó legfőbb összetevője továbbra is. De a munka — az átalakult jelentésű és értékű munka — mellett nyilvánvaló az élet egyéb értékeinek megjelenése, már csak azon egyszerű okból következőleg is, hogy az ember életének csak csekély hányadát teszi ki a munkatevékenység. (Számítások szerint egy évben a munkával eltöltött órák száma a Szovjetunióban ma is csupán az összes órák számának 24%-át teszi ki, s az emberi élet többi része, ha az alvást is hasonló értékkel számítjuk, körülbelül az idő fele nyitva áll az ember számára.)²⁷ Így a szocialista társadalomban is megvan a jelentősége, sőt itt igazán nagy a jelentősége a növekvő

²⁶ Unser Verhältniss. 64. l.

²⁷ Vö. P. P. MASZLOV: A szellemi és fizikai munka helyes egyesítése — az egyén mindenoldalú fejlődésének feltétele. Voproszi Filozofii, 1962. 10. sz.

szabad időnek, ami anyagi feltétele a munka átalakulásának, a szellemi, és fizikai munka közötti ellentmondás felszámolásának, összekapcsolódásuknak, s az ehhez alkalmas, sokoldalúan felkészült emberek nevelésének, képzésének.

Tanulmányunkban azonban nincs lehetőségünk a szabad idő szerepének vizsgálatára a szocializmus és kommunizmus körülményei közt. A szabad idő — vagy ahogyan sokszor nevezik, a „munkamentes idő” szerepe, jelentősége, növekedése nem ellentmondás-mentes. A szabad idő növeléséért vívott harc a kizsákmányoló társadalmakban szervesen összefügg a munka jellegével, elnyomottságával, kizsákmányolt helyzetével. A kommunizmusba való átmenet keretei közt a szabad idő növekedése a munka jellege átalakulásának, a szellemi és fizikai munka közti ellentmondás megoldásának fontos feltétele. Mindemellett, a munka alkotó jellege fokozatos kibontakozásával együtt egyre relatívabbá válik a munkaidő — szabad idő szembenállása, kettőssége a kommunista munka létrejöttével.

A kapitalista világban azonban a szabad idő antinomikusan áll szemben a munkával, vagy-vagy alapon. S ez kifejeződik a munka értékeléséről szóló nagy mennyiségű társadalomtudományi kutatásokat összefoglaló irodalomban is. A szabad idő bizonyos fokig növekszik a kapitalista társadalomban is, a technikai haladás ütemével összefüggően. A munkával, a munka értékével szemben a szabad idő ilyen nagyfokú kijátszása átlátszó manőver, amely a munka lebecsülését, s ezzel együtt a munkás lebecsülését is magába foglalja. Ez áll a szabad idő szerepének burzsoá eltúlzása mögött, a munkával való szembeállítás hátterében.

A szabad idő szerepének eltúlzására azonban már a mai polgári filozófia-szociológia is rámutat: az élet értékeinek vizsgálata, a munka értékelésének ellentmondásossága nagyon szembetűnően mutatkozik meg e vonatkozásban. Karl Jaspers, a nyugatnémet egzisztencialista filozófus a szabad idő növekedésében látja a mai kor egyik legjellegzetesebb vonását, a technikai haladással összefüggésben. „A hatalmas energiamennyiségek egy automatikusan dolgozó apparátus rendelkezésére állanak, az emberi szükséglet minden tárgyát a munka minimumával állítják elő, és a nehéz testi munkát, amelyre idáig az emberi létet fektette, teljesen megváltoztatta. Átmenetileg talán problémát fog okozni a munkanélküliség. Azután minden ember számára a rövid munkaidő következik. Az élet teljességét nem a munkában, hanem a szabad időben találja az ember.”²⁸

A szabad idő elhatalmasodásából azonban maga Jaspers is már igen borúlátó következtetéseket vont le, a technikai haladásnak a munkára gyakorolt negatív befolyásában látva a fő problémát, a munka- és életformák felbomlását jelezve. „A hatalom a természet erői felett, az ember felmentése az erőit lekötő fizikai munka alól, a lélek és szellem minden lehetőségének a kibontakoztatásához a felszabadulás elérkezett . . . Azonban a technikai fejlődésben eddig minden másképp történt . . . A tradicionális munka — és ezzel összefüggő életformák felbomlottak.”²⁹

A szabadidő-kutatások nemegyszer vezetnek el ilyen következtetések levonásához, a Jasperséhez hasonló víziók megjelenéséhez: vajon a szabad idő szerepe, eltúlzott értékelése nem vezet-e súlyos helyzethez, nem jelent-e veszélyt a munka- és szabad idő relációk eme mértéktelen eltúlzása? Egyre gya-

²⁸ KARL JASPERS: Die Atombombe und die Zukunft des Menschen. München 1958. 242. l.

²⁹ JASPERS: id. m. 243. l.

koribb már ma is az a hang a burzsoá ideológiában, amely félti a munkát, a kapitalista társadalmat a mértéktelen szabad idő kultusztól. Egyre gyakrabban, hogy *visszatérnek a munka primátusához*, nem utolsósorban a munkamorál erősítése céljából. Ez mutatkozik meg a neves francia szociológus, Joffre Dumazedier állásfoglalásán is, aki meghúzta a vészharangot: a szabad idő kétértelmű szerepét hangoztatja, s a szabad időben valamiféle újabb ópiumot lát a nép számára. „Vajon a szabad idő a népnek új ópiuma lenne?”³⁰ — utal a híres marxi hasonlatra, a vallásról, mint a nép ópiumáról. Kimutatja, hogy a szabad időnek igen *kétértelmű a szerepe* a munkára vonatkozólag, a fizikai-idegfáradtság feloldása mellett beletorkollik az édes semmittevésbe, a „far-niente” felfogásba. „Tudjuk már, hogy a szórakozási szükséglet hatalmas és kétértelmű befolyást gyakorol a munkára.”

A munka értékelésében tehát kétségtelenül ellentmondások, zavarok keletkeztek, s ezek alól nem mentesek a mai kapitalizmus „új tendenciáinak” hirdetői, a szabad idő hivatott kutatói sem. (Jellemző, hogy a szabad idő ellentmondásaira éppen Dumazedier, a szabadidő-kutatás egyik legnevesebb képviselője hívta fel a figyelmet.) E torzulások, zavarok az okai Ludwig Mieses szerint többek között az antikapitalista mentalitások terjedésének. Mieses különösen elítéli a munkát lenéző arisztokratikus szemléletet, az alkalmazottak és tisztviselők közt élő „atavisztikus eszméket” a piszkos és kérges kezű munkások lenézéséről.³¹

Ebben a két tendenciában, két szembenálló, s önmagában is ellentmondásokkal terhes felfogásban feltárul a mai burzsoá társadalomtudományok, a burzsoá ideológia dilemmája a munka megítélésében, alapvető véleményeltérése a munka helye, szerepe, jelentősége, presztízse megítélésében. E kérdésekben nem jutnak, nem juthatnak el megnyugtató megoldásokig, mert a munka perspektíváinak a kapitalizmuson túlmutató tendenciájához kellene eljutnia annak, aki a munka tényleges jelentőségét fel akarja tárni: maga a munka fejlődése — a termelőerők és termelési viszonyok övezte termelési folyamat fejlődése — szükségszerűség erejével mutat a szocialista forradalom felé, megköveteli a szocialista fejlődéshez szükséges feltételek megteremtését. Ez a fő oka a dilemmának, s nem lehet úgy kitérni e probléma elől, ahogy pl. a husserli fenomenológia képviselője, az osztrák Franz Autseda teszi: „A munka az élet értelme? . . . Hol az igazság? Mindenütt és sehol. A munka semmiféle felfogása nem lehet abszolút és általánosan érvényes, hanem társadalmi és szubjektív feltételektől függ.”³²

A munkában az élet értelmét a kapitalista társadalom valóságos munkafolyamatai nem tárják fel, s ez maradéktalanul nem is tükröződhet adekvát módon a kapitalista társadalom munka-filozófiájában sem.

A munka fejlődésének távlatai — értékének, presztízisének megítéléséhez szükséges alapjaiban — a szocialista fejlődésben világosodnak meg a kiszákmányoló társadalmak által eltorzított formái letisztulásával, a munka elidegenedettségének felszámolásával, s ezzel együtt a munkafolyamat társadalmi ellentmondásainak megoldásával. Ez adhat csak reális alapot a munka valódi társadalmi értéke megítéléséhez, ez vezet ki a burzsoá munka-filozófia dilemmájából: munka, vagy szabad idő?

³⁰ JOFFRE DUMAZEDIER: Travail et Loisir. Traité de sociologie du travail. Paris 1962.

³¹ LUDWIG MIESES: Die Wurzeln des Antikapitalismus. Frankfurt am Main 1958. 29. l.

³² Die Arbeit. Wien — Zürich — München 1963. AUTSEDA: A munka filozófiája. 42. l.

A természettudományok és műszaki tudományok újabb irányai

GILLEMOT LÁSZLÓ

A természettudományok és a műszaki tudományok egymással mindig szoros kapcsolatban fejlődtek. Ez a kapcsolat általában kétoldalú volt, vagy a műszaki tudományok igényei mozdították elő egy-egy természettudományi ág fejlődését, vagy megfordítva, a természettudomány eredményeit alkalmazták a műszakiak a termelés érdekében. Bár a kölcsönhatás mindenkor fennállott, a kapcsolat jellege azonban főleg az utóbbi időkben döntő módon megváltozott.

A mai értelemben vett technikai civilizáció legfeljebb 200 éves múltra tekint vissza. Kezdeti időpontját nagyon nehéz volna évszámokkal meghatározni, de kétségtelen az, hogy a mai műszaki fejlettség két legfontosabb alappillére a gőzgép megjelenése, és a korszerű vaskohászat volt. A gőzgép megszerkesztése és egyre szélesebb körű elterjedése maga után vonta a termodinamika fejlődését. A vas- és acélkohászat fejlődése szükségszerűvé tette új tudományágak, a metallográfia és a metallurgia elvi alapjainak kidolgozását.

A fenti két példában tehát a széles körű műszaki alkalmazást követte az alapvető természettudományok fejlődése, míg más műszaki tudományágakban, pl. az elektrokémiai iparokban, kétségtelenül előbb voltak ismertek az alapvető természettudományi összefüggések, és ezeknek a gyakorlati alkalmazására épült fel az iparág. Nagyon sok példát lehetne arra felhozni, hogy a műszaki tudományok által felvetett problémákat szigorúan vett alaptudományi kutatásokkal nem lehetett a múltban egyértelműen megoldani, ennek ellenére is a műszaki tudomány által kidolgozott közelítő megoldások lehetővé tették nagyszabású konstrukciók létesítését anélkül, hogy pl. a jelenség fizikája vagy annak fizikai magyarázata ismert lenne. Ilyen pl. az anyagkifáradás jelensége, melyet *A. Wöhler* észlelt a múlt század második felében. *A. Wöhlert* megelőző időkben az ismétlődő igénybevételnek kitett szerkezeti elemeket is a statikus anyagvizsgálatokból kapott számértékek alapján méregették. *Wöhler* érdeméül tudható be az, hogy felismerve az ismétlődő igénybevételek hatását, a szerkezeti anyagok szilárdságának vizsgálatára kidolgozott egy olyan közelítő eljárást, amelynek segítségével 30–40 éven át eredményesen lehetett méretezni és alkalmazni gépeket és szerkezeteket anélkül, hogy a kifáradás során az anyagban lejátszódó jelenségekről mélyebb ismereteink lettek volna.

Az elmúlt 200 év technika-történetéből tehát két következtetést kell levonni. Az egyik az, hogy a műszaki tudomány igen sokszor az alapvető természettudományokra támaszkodva fejlődött ugyan, de nagyon sokszor azoknak a fejlődését megelőzve hozott létre olyan műszaki megoldásokat, amelyek szükségszerűen vonták maguk után az alapvető természettudományok fejlődését. Sőt, mint a legutóbbi példa mutatta, néha hosszú évtizedekig

alkalmazott a műszaki gyakorlat olyan módszereket és eljárásokat, amelyeknek alaptudományi magyarázatát és a jelenség pontos összefüggéseit évtizedekig sem sikerült feltárni.

Azokban az esetekben, amikor az alaptudomány a technikai alkalmazást megelőzte — egy, a világháború előtt megjelent tanulmány szerint —, az alaptudományi összefüggés felismerésétől számítva a technikai alkalmazásig eltelt idő átlag 25–30 évre volt tehető. Ez az átlag természetesen hosszabb, ill. rövidebb időszakokból adódik. Ennek a megállapításnak az alátámasztására csak egyetlen példát említek meg. Fémтитánt *Hunter* állított elő először 1910-ben. Bár ez a fém szennyezettsége miatt még technikai célokra nem volt alkalmazható, de mégis alkalmas volt arra, hogy a fémтитánt néhány sajátosságát meghatározzák. 1925-ben *van Arkel* már kémiaiilag tiszta titánt tudott előállítani, de olyan technológiával, amely nagyipari célokra még nem volt alkalmas. A nagyipari gyártás a *Kroll* által kifejlesztett eljárás alapján, és gyakorlatilag 1950–51-ben kezdődött el.

Példák tömegével lehetne bizonyítani azt, hogy az előbb idézett tanulmány megállapítása helyes, és az alaptudományi eredménytől az ipari megvalósulásig eltelt idő valóban 25–30 év nagyságrendre tehető.

A jelen évtized természettudományát és műszaki tudományát azonban egy — éppen az előzőekkel ellentétes — fejlődési tendencia jellemzi. Az általános képet kissé leegyszerűsítve és nem térve ki itt a ma is gyakori kivételekre, azt lehet mondani, hogy a mai műszaki és természettudományi fejlődést még mindig jellemzi ugyan a szoros összefonódottság, de ebben a kapcsolatban ma már legtöbbször a természettudomány jár elől és a műszaki tudomány a felismert természettudományi összefüggést alkalmazza termelési célokra. A 25–30 éves átfutási periódussal szemben az átfutási idő néhány évre csökkent le az esetek túlnyomó többségében.

Amennyiben ezek a megállapítások helyesek, akkor az azokból folyó következtetéseket is le kell vonni. A műszaki tudományok fejlődése mindenkör a szerkezeti anyag, a konstrukció és a gyártási technológia szoros egységén alapul. A valóban korszerű új konstrukció rendszerint csak akkor jöhet létre, ha ehhez a megfelelő szerkezeti anyag és a megfelelő technológia rendelkezésre áll.

Nagyon régen ismeretes volt az, hogy a gőzerőművek hatásfoka annál jobb, minél nagyobb hőmérsékletű és nyomású gőzt lehet alkalmazni. Az ez irányú fejlődésnek elsősorban nem konstrukciós akadályai voltak, hanem egészen a legutóbbi évtizedig nem álltak rendelkezésre azok a szerkezeti anyagok, amelyek a ma általában szokásos 560 C° körüli gőzhőmérsékleten is megfelelő szilárdsággal rendelkeznek. A hőmérséklet és a gőznyomás fokozása önként hozta magával azt, hogy a régebben alkalmazott szegecselt kötések helyébe a hegesztett kötéseknek kellett lépniök. A három tényező együttesen lehetővé tette a mai korszerű nagynyomású gőzerőművek kialakítását.

Az új szerkezeti anyagok kifejlesztése azonban alapjában véve csak akkor sikerült, amikor a fémfizika fejlődése a nagy hőmérsékleten terhelés alatt álló fémekben lefolyó jelenségeknek elfogadható magyarázatát volt képes adni. A korszerű hegesztési technológia pedig akkor indult lényeges fejlődésnek, amikor az ív fizikája eléggé tisztázott volt a technikai alkalmazás céljaira.

A mai kor bármely technikai feladatának megoldása mind a konstrukció, mind pedig a szerkezeti anyag és a technológia vonalán egyre inkább az alaptudományok fejlődésére támaszkodik, amiből tovább következik, hogy

ma a műszaki tudományok fejlődésének menetét a természettudományok fejlődése alapvetően determinálja.

A múlt század végén és a század elején igen jelentős műszaki eredményeket lehetett elérni a konstrukció fejlesztésével. A mai korszerű robbanómotórok egységnyi teljesítményre eső súlya kb. 0,1-e a század elején létrehozott robbanómotórok súlyának. Ez a lassú és folytonos fejlődés lényegesen új fizikai elveket nem alkalmazott. Ugrásszerű változás következett be a gázgépek teljesítményegységre eső súlyában akkor, amikor az első gázturbinákat megszerkesztették. A műszaki tudományokban és azoknak eredményeképpen létrehozott termékekben és gépekben az ugrásszerű minőségi változás tehát általában akkor várható, ha a szerkezet vagy az ipari termék új alaptudományi eredményekre támaszkodva fejlődik ki. Ilyen ugrásszerű minőségi változást okozott korunkban a félvezetők kidolgozása és alkalmazása technikai célokra, vagy pl. a műanyagkémia újabb eredményei, amelyek egészen új konstrukciók kialakítását tették lehetővé.

Kétségtelennek látszik tehát az, hogy korunkban a meglevő műszaki eredmények pusztá átvétele és azoknak a meglevő természettudományi ismeretekre támaszkodó továbbfejlesztése hozhat ugyan jelentős eredményeket a termelésben, de éppen az alaptudományok gyors fejlődése következtében a műszaki tudományoknak is idejében fel kell ismerniük azt a lehetőséget, ami az alaptudományi eredmények műszaki alkalmazásában rejlik.

Arra, hogy ez a felismerési folyamat nem mindig eléggé gyors, és még ma is létezik 30—40 éves eltolódás az alaptudományi felismerés és a műszaki alkalmazás között, példaképpen lehet megemlíteni az automatikus és félautomatikus hegesztő eljárásokat. Az 1930-as évek tájékán világszerte folytak az erőfeszítések a kézi ívhegesztés automatizálására. Ezek az automatizálási törekvések az ember által végzett munkát igyekeztek utánozni, ugyanazon fizikai alapelvek felhasználásával, amit a kézi ívhegesztés során is alkalmaztak. Döntő fordulat a félautomata és automata hegesztési technológiákban akkor következett be, amikor áttértek a nagy áramsűrűségű ún. Beck-féle ív műszaki alkalmazására. A nagy áramsűrűségű ívek karakterisztikája a kézi ívhegesztésnél alkalmazott kis áramsűrűségű ívétől alapvetően eltér, és ezáltal az automatizálás megoldhatóvá válik. Az automatikus hegesztések azonban széles körben csak az utolsó 15 év alatt terjedtek el, míg a nagy áramsűrűségű ív fizikája már 1910 és 1920 között ki volt dolgozva.

A kor tudományos fejlődésének részletkérdéseit egyetlen tanulmányban áttekinteni nem lehet, de azt hiszem, hogy joggal lehet két alapvető jellegzetességet kiemelni a fejlődés újabb irányjaiból.

Az egyik megállapítás az, hogy a korszerű műszaki tudomány alapvető feladata kell hogy legyen az egyre gyorsuló iramban fejlődő alaptudományok eredményeinek felismerése és a termelés szolgálatába való állítása.

A másik alapkövetkeztetés pedig az, hogy a jelen korban nem lehet hosszú az átfutási idő a természettudományi megállapítás és a műszaki alkalmazás között, mert a következő néhány éven belül már várható olyan újabb fordulat az alaptudományokban, amely a hosszú évek alatt kifejlesztett műszaki megoldást már elavulttá teszi.

Amennyiben ezek a következtetések helytállók, úgy a hazai kutatómunka számára is le kell vonni azt a következtetést, hogy a korszerű kutatómunka ma — a kivételektől eltekintve — lényegesen komplexebb feladattá vált, mint amilyen a múltban volt. A kor által megkövetelt gyors eredménye-

ket a tudományban csak akkor lehet elérni, ha szoros együttműködés jön létre a műszaki tudományok és az alaptudományok művelői között.

A második világháború előtt az anyagvizsgálat egy egységes tudományágot képezett, amely elsősorban az anyag szilárdsági tulajdonságainak vizsgálatával foglalkozott. Az időközi fejlődés szükségessé tette olyan eszközök használatát, mint pl. a röntgen szerkezetvizsgáló vagy az elektronmikroszkóp, amelyek közül bármelyik fejlesztése és használata külön szakembert igényel. Bármely tudományágban tehát a korszerű laboratórium személyzete egyes részkérdések specialistáiból tevődik össze, akiknek szoros együttműködése kell a feladat gyors megoldásához. A sok különböző képzettségű specialista együttműködése egyben a tudomány új szervezési formáit teszi szükségessé. Nem kívánom ezzel azt állítani, hogy az egyéni kutatómunka háttérbe szorul, de azt feltétlenül figyelembe kell vennünk a tudományszervezés jövő feladatai között, hogy a legkülönbözőbb irányú és képzettségű specialisták együttműködését kell megvalósítani egy-egy népgazdasági szempontból fontos feladat gyors és korszerű megoldására.

Az elmondottakon kívül nem lehet figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a természettudományok fejlődése egy-egy műszaki tudományágot egészen új alapokra helyezhet a jövőben. Az anyagvizsgálat még a század elején is tisztán fenomenologikus jellegű tudományág volt, amely a mérnöki gyakorlat számára szükséges mérőszámokat és adatokat meg tudta ugyan adni, de igen kevésbé tudta megmagyarázni az adatok közötti összefüggéseket. A szilárd testek fizikájának fejlődése tette lehetővé nemcsak a jelenségek magyarázatát, hanem a tudományág korszerű továbbfejlesztését is. Ha a jelen pillanatban a szilárd test fizika még nem is képes választ adni minden olyan kérdésre, ami az anyagvizsgálat gyakorlatában felmerül, mégis kétségtelen az, hogy ezt a tudományágot teljesen fizikai alapokra kell helyezni, és már a jövő generáció kiképzésénél is csak egy fémfizikán alapuló anyagvizsgálatot lehet tanítani, még akkor is, ha ma nem mellőzhető az a rendkívül nagy mennyiségű tapasztalati anyag, amit a mérnöki gyakorlat az évtizedek folyamán összegyűjtött. Nem egy olyan tudományágot lehetne felsorolni a felhozott példán kívül, amelynél nem egyszerűen a tudomány továbbfejlesztéséről, hanem teljesen új alapokra helyezéséről kell beszélni.

A legsürgősebb feladatnak vélem a magyar tudományos életben a kialakulóban levő új tudományterületek felismerését és azokra a megfelelő tudományos utánpótlás nevelését, anélkül azonban, hogy ez a régi, esetleg nagy hagyományokkal rendelkező, meglevő tudományos iskoláink létét veszélyeztetné.

A tudományszervezésünk előtt álló második nagy feladat a minél szorosabb kapcsolat megteremtése a műszaki és a természettudományok között. Ezt a feladatot lehetőleg úgy kell megoldani, hogy merev szervezeti formák létesítése nélkül, a soron következő legsürgősebb feladat megoldására rugalmasan lehessen a különböző tudományágak művelőit egyesíteni.

A meteorológia határterületei

BÉLL BÉLA

Az egyes tudományterületek fejlődésük során egyre táguló problémakörre terjeszkednek ki, s előbb-utóbb érintkezésbe, majd kapcsolatba kerülnek egymással. Az így kialakuló határterületeken az egyes tudományágak elsődleges, illetőleg másodlagos jellege elmosódik, s felmerülnek olyan kérdések és kutatási témák, amelyek éppúgy tartozhatnak az egyik, mint a másik tudományág érdeklődési köréhez.

A határterületek problémái szükségszerűen jelentkeznek a természettudományok fejlődése során is, hiszen a cél — az egymásba kapcsolódó természeti jelenségek megismerése — közös. Például a Föld komplex egységének tudományos kutatásában számos természettudomány osztozik. A Föld élővilágával a biológia, a földi légkör fizikai jelenségeivel a meteorológia, a hidroszférával a hidrológia, magával a szilárd kéreggel borított Földdel a szűkebb értelemben vett geofizika számos ága foglalkozik. Az így szétválasztott jelenségcsoportok természetesen összefüggnek egymással: az élővilág nem függetleníthető a légköri jelenségektől, a légkör alkotó részei között egyik legfontosabb anyag a víz, amely viszont az élővilágnak éppen olyan nélkülözhetetlen eleme, mint a levegő. A szilárd és folyékony földfelszín fizikai sajátosságai, albedója, hővezetőképessége, fajhője stb., a légkör energiagazdálkodásának alapvető tényezői. Számos ehhez hasonló szoros kapcsolatot, kölcsönhatást tudnánk felsorolni nemcsak a földtudományok, hanem valamennyi természettudomány, s ezen túlmenően a tudományos kutatás minden területén.

Amilyen mértékben hasznos munkafeltétele a kutatásnak az egyes tudományterületek elhatárolása, éppen annyira fontos feladat az elkülönített, de nem elkülönült problémakörök közötti összefüggések vizsgálata a tudományágak határterületein. A határterületeken lehetőség nyílik az egyes tudományágak eredményeinek gyakorlati alkalmazására, kiszélesítésére, sőt ellenőrzésére is.

Például a fizika kísérleti úton nyert eredményei a meteorológiában a szabad légkör nagytérségű fizikai folyamatainak vizsgálatában jól alkalmazhatók. A termodinamikának a gázok adiabatikus, hőcserementes állapotváltozásairól nyert eredményei felhasználhatók azoknak a hőmérsékleti, halmazállapotbeli változásoknak kutatásában, amelyek a szabadban nagyméretű légtömegek belsejében gyors emelkedő mozgások közben tapasztalhatók. A gázok fény okozta disszociációjának elmélete hasznos alkalmazást nyert a 30–50 km magasságban levő magaslégköri ózonréteg kialakulásának, s az ott lejátszódó felmelegedési és mozgási folyamatoknak értelmezésénél. Az atomfizika kísérleti módszerei jól kiegészíthetők a felső légkör azon jelenségei-

nek megfigyelésével, amelyek a Naptól érkező elemi részeknek a légköri atomokkal való ütközése révén keletkeznek. A magnetoszféra, az ionoszféra, a sarki fény, a magas légköri világító felhők változatos jelenségei egyrésztől megmagyarázhatók az atomfizika törvényeivel, másrésztől újabb indítékot adnak a további kutatásra.

Ez a néhány példa egyúttal rámutat azokra a különbségekre is, amelyek a határterületeken érintkező tudományágak között a kutatás módszerében kétségkívül megvannak s amelyek a kutatás tárgyköréhez való alkalmazkodás révén szükségszerűen alakultak ki. Az említett példák jól tükrözik a fizika elsősorban kísérleti alapokon nyugvó ismeretszerzési módszerét szemben a meteorológiával, amely általában a tőlünk függetlenül bekövetkező és azonos körülmények között alig reprodukálható jelenségek megfigyelésével következtet az okozati összefüggésekre. Nem kell részleteznünk azokat a jóval nagyobb módszertani különbségeket, amelyek a biológia és a meteorológia, az agrotechnika és a meteorológia között fennállnak. Ennek ellenére határterületeiken a gyakorlati igények megkövetelik a kutatások koordinálását.

Úgy gondolom, a határterületek fontosságát a tudományos kutatás szintézisének érdekében nem kell bővebben indokolnom. A felmerülő problémákra, nehézségekre a meteorológia nézőpontjából szeretnék rámutatni, mivel ez a tudomány a gyakorlati élettel való kapcsolata miatt különösen alkalmas a határterületek kérdéseinek megvilágítására.

A meteorológiának évszázados kapcsolatai vannak a mezőgazdasággal. Számos olyan meteorológiai észlelésnek nevezhető feljegyzést ismerünk, amelyeket az elmúlt századokban mezőgazdák írtak le a termést kedvezően vagy kedvezőtlenül befolyásoló időjárási jelenségekről. A legősibb meteorológiai műszerrel, az esőmérővel, amelyet Indiában több mint 2000 évvel ezelőtt már használtak, ugyancsak a mezőgazdaság számára nyújthattak adatokat. A korszerű agrometeorológia a mezőgazdasági kutatásokkal szoros együttműködésben a növénytermesztési, növénynemesítési kísérletekben gyakorlatilag is részt vesz. Magyarországon az Országos Meteorológiai Intézet keretében két agrometeorológiai obszervatórium létesült ilyen célkitűzéssel. Az egyik az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézete mellett Martonvásáron, a másik a Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kutató Intézet mellett Kecskeméten működik. Az első a szántóföldi termesztéssel kapcsolatos kísérletekben vesz részt a talajban, a növények között végzett agrometeorológiai mérésekkel, a másik a kertészet, a gyümölcs- és szőlőtermesztés, a homoki gazdálkodás területén nyújt segítséget a mezőgazdasági kutatások számára. Ezeknek a méréseknek célja a növény környezeti tényezőinek: a talaj és levegő hőmérsékletének, nedvességtartalmának, a sugárzási viszonyoknak figyelembevétele a különböző talajműveléseknél, növényfajták kiválasztásánál, az üvegházi kísérleteknél, az öntözéses gazdálkodásnál stb. Az agrometeorológiai mérések alkalmazkodnak a megoldandó feladathoz, a kisméretű elektromos hőmérők pl. elhelyezhetők a növényállományban, a gyökerek között anélkül, hogy a növény életfolyamatait zavarnák. A kecskeméti obszervatóriumban pl. a paradicsom-export szempontjából fontos piros színárnyalat tényezőinek vizsgálatára a bogvók belsejében elhelyezett apró termisztoros hőmérőket alkalmaztak. A martonvásári obszervatóriumban a talaj nedvességtartalmát radioaktív izotópokkal mérik a talajszerkezet megzavarása nélkül.

Az agrometeorológiai mérések területén széleskörű koordinációra van szükség, mivel agrometeorológiai kutatások folynak a budapesti, debreceni,

gödöllői, szegedi egyetemek meteorológiai tanszékein, erdészeti kutatások keretében stb. A mérési módszerek, a műszerfajták, a mérési programok nem egységesek, pedig az eredmények egybevetésére nagy szükség lenne.

A mezőgazdasági tervezésnél, elsősorban a növényhonosítás, tájtermelés, termésbecslés vonatkozásában jól felhasználhatók a hosszú éghajlati adatsorok. A meghonosítandó növényfajták, a termesztésre szánt terület kiválasztásánál fontos szerep jut a megfelelő éghajlati adatsorok összehasonlításának. Az áttelepítendő növényvel az új területen éveken át kísérleteket kell folytatni, s ezek során eldöntendő, hogy kedvező tulajdonságai az új környezetben miképpen módosulnak. Előfordul, hogy pl. a téli fagyokra érzékeny növény az első kísérleti éveken jó termést hoz, de kérdés, hogy a megfigyelt telek nem voltak-e enyhék s 50–100 év távlatában hány hasonló tél fordulhat elő.

Számos hasonló példát sorolhatnánk fel olyan mezőgazdasági növényekkel kapcsolatban, amelyek fejlődésük egy-egy kritikus szakaszában meleget, esőt vagy napsütést kívánnak. Az éghajlati adatsorok tájékoztatást adnak arról, hogy az egyes országrészek milyen valószínűséggel elégítik ki a növények időjárási igényeit. A terméseredményeknek a tenyészidőszak időjárásával való egybevetése módot ad arra, hogy megbecsüljük a különböző fejlődési szakaszokban kapott csapadék, hő, napfény befolyását a terméseredmények alakulására. Miután ebben a kérdésben számos más tényező is közrejátszik, a nyert kapcsolatok több-kevesebb, de mindenképpen számításba veendő adatot szolgáltatnak a várható termés megbecsüléséhez.

Az agrometeorológiai méréseken és agroklimatológiai feldolgozásokon kívül a határterület problémaköréhez tartozik az időjárási károk elleni védekezés is. Ezek közül legfontosabbnak mondhatjuk a tavaszi fagyok, a jégverés, az aszály elleni védekezés meteorológiai vonatkozásait. A fagyok ellen bizonyos agrotechnikai eljárásokkal több-kevesebb sikerrel védekezik a mezőgazdaság (füstölés, elárasztás, fűtés, levegőkeverés stb.). Ezeknek a sikere részben a helyi időjárási és terep-viszonyoktól, részben a beavatkozás időpontjának helyes megválasztásától függ. A meteorológiai fagyelőrejelzések jól felhasználhatók megfelelő helyi ismeretek és a legalkalmasabb fagyvédelmi eszközök birtokában. Magyarországon az elmúlt években a Mezőgazdasági Gépkeszerleti Intézet és az Országos Meteorológiai Intézet távlati kutatási fő feladat keretében megvizsgálták a különböző fagyvédelmi eljárásokat és azok gazdaságos alkalmazásának lehetőségét.

A jégkárok elleni védekezés, hasonlóképpen a mesterséges esőkeltés még csak a kezdeti lépéseknél tart, de remélhető, hogy a hazánkban is folyó felhőfizikai kutatások ezeket az időjárási károkat, ha nem is tudják megszüntetni, de csökkenteni fogják. Mindkét kérdés az európai szocialista országok meteorológiai szolgálatainak közös kutatási témája.

Az agrometeorológia voltaképpen az élővilág időjárási kapcsolataival foglalkozó biometeorológiának a mezőgazdasággal összefüggő, alkalmazott, gyakorlati tudományága. Ugyancsak a biometeorológia tudományterületéhez tartozik az egészségügyi meteorológia, amelynek célja az emberi életjelenségek és az időjárás közötti összefüggés vizsgálata. Magyarországon több intézmény (Országos Meteorológiai Intézet, Országos Közegészségügyi Intézet, Országos Reuma- és Fürdőügyi Intézet, Közegészségügyi-Járványügyi Állomás) rendszeresen foglalkozik egészségügyi meteorológiai kérdésekkel. Az elmúlt évtizedekben az egyre gyorsuló városi és ipari település előtérbe helyezte a levegő szennyeződésének problémáját. Budapesten a füstölő üzemek és a lakóházak

sok helyen már korszerűtlen fűtése nagymértékben szennyezi a levegőt. A téli fél évben észrevehetően megszorodtak azok a napok, amikor ún. egyiptomi sötétség borul a fővárosra és az utcákon nappal is égnék a lámpák. A város legszennyezettebb területein, köztük a Belvárosban is, nemcsak kémiai módszerekkel, hanem szaglás útján is észlelhetjük a kellemetlen szennyező anyagok jelenlétét. Hasonló a helyzet völgyekben fekvő ipartelepeink környékén, így Ózdon, Kazincbarcikán, Miskolcon, Pécsen stb. A településtudomány és a meteorológia határterületén merülnek fel azok a problémák, amelyeknek megoldása elvezet az ésszerű városfejlesztéshez, az egészségre kevésbé ártalmas ipartelepítéshez. Újabb létesítményeinknél már figyelembe vesszük a különböző meteorológiai tényezőket: a szélviszonyokat, a ködhelyzetek gyakoriságát stb. Ezek az adatok jól felhasználhatók a füstölőüzem és a lakótelep legkedvezőbb elhelyezésénél, a mérgező gázokat kibocsátó kémények magasságának megállapításánál.

Sajnos, a felépült nagyváros kedvezőtlen adottságaival nehezebb feladat elé állítja a szakembereket. A korszerű tüzeléstechnika (jobb tüzelőanyagok, távfűtés stb.) fokozatos bevezetésén kívül, a kertek, zöldterületek további védelmével sokat segíthet a város természetes szellőzését figyelembevevő városrendezés. Budapest szellőzése pl. a Hűvösvölgy — Duna főáramlási vonalon és az ide torkolló utcákon át történik. Ebbe az áramrendszerbe parkok, terek létesítésével, az áramlást fékező torlaszok, holtterek megszüntetésével be lehetne kapcsolni azokat a szellőztelen városrészeket is, ahol észrevehetően megreked a szennyezett levegő. A budapesti tanács, az Országos Meteorológiai Intézet és az Országos Közegészségügyi Intézet együttműködésével városi észlelő hálózat van kialakulóban az áramlási tengely vonalában és erre merőlegesen többek között a szellőzési kérdések vizsgálatára.

Az egészségügyi meteorológiának napjainkban sokat vitatott területe az emberi szervezet, idegrendszer időjárási érzékenysége. Az időjárás nem eléggé tisztázott jelenségei, velejárói — így a lélegektromos jelenségek, időjárási frontok — kétségtelen hatással vannak az érzékeny, különösen a beteg szervezetre, idegrendszerre. Szívpanaszok, ingerlékenység, csökkent koncentráló képesség, szédülés, súlyosabb esetekben a halálfélelemig fokozódó szorongás a megnyilvánulásai ezeknek a valószínűleg idegrendszerünkön át érvényesülő külső hatásoknak. Klinikai vizsgálatok valószínűvé teszik, hogy az operációkat kísérő egyes tünetek, bevérvések, továbbá a halálozási szám, szülések megindulása ma még nem eléggé tisztázott kapcsolatban vannak az időjárás változásaival. Több egészségügyi intézményünkönél végeznek kutatásokat ezen a területen a meteorológiai hálózat adatainak felhasználásával.

Az elmúlt fél évszázadban a meteorológiai kutatásnak kétségkívül a repülés, a légiközlekedés adta a legnagyobb hajtóerőt. Már a repülés kezdeti szakaszában nyilvánvalóvá vált, hogy meteorológiai adatok nélkül nem biztonságos a repülés. Rossz látási viszonyok, viharos szél esetén a gépek nem tudnak le- és felszállni. Túlhűlt vízcseppeket tartalmazó felhőkben veszedelmes jégbevonat rakódik a gép szárnyfelületeire. Erős magassági szelek eltéríthetik a gépeket útvonaluktól, a felhőáttörés művelete megkívánja a felhők méreteinek ismeretét. A modern, nagysebességű és kb. 10 km magasságban közlekedő gépek biztonságát a sztratoszféra alján fellépő erősen turbulens szél, az ún. futóáramlás (jet stream) veszélyezteti. Ennek kialakulásáról, térbeli elhelyezkedéséről állandóan tájékoztatni kell az útonlevő gépeket. A repülés fejlődésével felmerülő újabb- és újabb kutatási feladatok életre keltették a repülési

meteorológiát, amelynek feladata a hazai és a nemzetközi szervezetekkel együttműködve a repülés biztonságának szolgálata. Hatalmas apparátussal, észlelő hálózattal, hírszolgálattal dolgozik a repülésmeteorológia hazai viszonylatban is. Két obszervatóriumban naponta négyszer 25–30 km magasságig megméri a levegő hőmérsékletét, nedvességét, a felhők méreteit és a szelet. A látási viszonyokat, a felhők magasságát elektronikus berendezések mérik, a felhők belső szerkezetét pedig radar-berendezések kutatják. A mérési eredmények az észlelő hálózat egyéb adataival együtt géptávírókon és a legkorszerűbb hírközlési eszközök útján jutnak el a világ minden részébe.

A légiközlekedés biztonsági szolgálatához hasonló a dunai hajózás, különösen a balatoni vízi-sportok és üdülés veszélyjelző szolgálata. A helyi viszonyok alapos megismerése, egy-egy szélvihar, heves zivatarok körülményeinek, lefolyásának alapos tanulmányozása vezet el a katasztrófák megelőzéséhez. A balatoni mentőszolgálat statisztikája azt mutatja, hogy a siófoki obszervatóriumban működő veszélyjelző szolgálat az elmúlt években lényegesen csökkentette a balatoni viharok áldozatainak számát.

Meg kell emlékeznünk a meteorológia fiatal, fejlődésben levő határterületéről, az ipari meteorológiáról is. A szabadban elhelyezett ipari termékek, gépek, műszerek, távvezetékek stb. állandóan ki vannak téve az időjárás gyakran szélsőséges hatásainak, a fagynak, hőségnek, erős napsütésnek, ködnek, porviharoknak, zuzmara- és jéglerakódásoknak, hőterhelésnek stb. Az iparnak ezzel számolnia kell, különösen az exportra szánt ipari termékek tervezésénél. Sok bajt okoztak a fejlődő magyar műszerexport számára az ázsiai, afrikai porviharok, trópusi nedvesség, a tenger felől érkező sós ködök, mindaddig, amíg megfelelő klímakamrákban a műszerek, ipari berendezések előzetes kipróbálását be nem vezették. Az éghajlati adatoknak az ipar kíváncsiái szerint történő feldolgozása többek között az ipari meteorológia feladata.

Az országot behálózó elektromos távvezetékek meteorológiai problémái hálás feladatokat adnak az ipari meteorológiának. Két kártokozó időjárási jelenséggel kell számolnunk a távvezetékek nyomvonalának tervezésénél. Ezek a zuzmara-lerakódás és a villámcsapás. Mindkettő nagy károkat, energiakiesést okozhat. A zuzmara-lerakódás kérdése a szocialista országok meteorológiai szolgálatainak közös kutatási témája, a villámcsapások gyakoriságának vizsgálatával pedig az Országos Meteorológiai Intézet és a Villamos Energiaipari Kutató Intézet távlati kutatási feladat keretében foglalkozik. Ugyanez a két intézet vizsgálja a távvezetékek szigetelőinek elszennyeződését a légköri szennyező anyagok következtében.

A meteorológiának valóban határterületére esnek a rádióhírközlés geofizikai vonatkozásai. A légkör legmagasabb rétegei, elsősorban a 80–100 km fölött fekvő ún. ionoszféra-rétegek nagy szerepet játszanak a rádióhírközlésben. Részben elősegítik, részben pedig a fellépő ionoszféra-zavarok következtében akadályozzák a rádióhullámok kedvező terjedését. Az ionoszféra rétegei elektromos töltésüket túlnyomóan a Nap ibolyántúli sugárzása révén kapják, amely erős naptevékenység, napkitörések idején jelentékeny változásokat mutat. Az ionoszféra várható állapotát, változásait előrejelző ionoszféra-prognózisok — a legkedvezőbb hullámhossznak, a távrat útvonalának kiválasztása révén — nagyon hasznos segítséget nyújtanak a rádióhírközlés számára. Az ionoszféra rétegeiben a naphatások közvetlenül érvényesülnek, ellentétben a légkör alsó rétegeivel, ahol a Nap sugárzó energiája a földfel-

színen transzformálódva hat az időjárási folyamatokra. A Nap közvetlen hatását tükröző magaslégköri jelenségek a szorosabb értelemben vett meteorológia és az aeronómia közötti határterületre esnek. Az ionoszféra-kutatás meteorológiai és geofizikai jellegének megfelelően Magyarországon az Országos Meteorológiai Intézetben és az MTA soproni Geofizikai Laboratóriumában folynak rendszeres ionoszféra-kutatások.

A meteorológia a légkör legmagasabb rétegeit, ahová a léggömbök már nem jutnak el, közvetett módszerekkel: a napfény abszorpciójának mérésével és a sarkifény spektrumának analízisével évtizedek óta kutatja. Talajon végzett optikai mérések útján fedezték fel a 30–50 km magasságban kialakult, viszonylag magas ózonkoncentrációt. A régebben ozonoszférának nevezett légréteg a repülési útvonalak fokozatos emelkedésével az ózon oxidáló hatása miatt napjainkban már a légiközlekedés érdeklődési körébe került. A sarki fény analízise 1000 km magasságig tájékoztatást ad a légkör anyagi összetételéről és a Naptól érkező korpuszkuális sugárzás energiájáról. A kapott eredményeket az elmúlt évtizedben felbocsátott rakéták és mesterséges holdak programjában jól felhasználták, de tovább is fejlesztették. A Nemzetközi Geofizikai Évben megindult űrkutatás a meteorológiával szoros kölcsönhatásban fejlődik. Egyrészt a légkörben megtett kritikus pályán felhasználják a meteorológiai tájékoztatást, másrészt a mesterséges holdak nyújtanak értékes adatokat a magaslégkör sajátosságairól, így pl. sűrűségeloszlásáról. A mesterséges holdakról közvetített televíziós felvételek felülnézetben mutatják a kontinensekre és az óceánokra kiterjedő hatalmas felhőrendszerek eloszlását és az ezzel kapcsolatos nagy légköri örvényeknek, mérsékelt övi ciklonoknak vonulását. Rendkívül hasznos tájékoztatást nyer ezáltal a meteorológia a nagytérségű időjárási folyamatok előrejelzése számára.

Messze vezetne, ha a meteorológia valamennyi határterületét és gyakorlati alkalmazását itt ismertetném. Elegendő, ha utalunk a hidrometeorológiának a vízgazdálkodással, öntözéssel, a folyók vízállásával, árvizekkel, hóolvadással stb. összefüggő széles körű kérdéskomplekszmára (Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet). Az időjárás előrejelzésének sokoldalú felhasználása, az éghajlati adatok alapján évente százezrekre kiadott hivatalos vélemény, tájékoztatás, amelyet a tervezéseknél, bíraskodásnál, idénymunkáknál, a vendéglátóiparban, szabadtéri rendezvényeknél stb. használnak fel, ugyancsak a meteorológia sokoldalú felhasználását mutatja.

A meteorológia határterületein több kutató intézmény számos témán dolgozik. Az MTA Elnökségi Meteorológiai Bizottsága 1961–1962. években összegyűjtötte és azóta is figyelemmel kíséri a hazai meteorológiai vonatkozású témákat. Kiderült, hogy mintegy 20 kutató intézet munkatervében közel 100 meteorológiai vonatkozású téma szerepel, amelyek közül kb. 60 a meteorológia felsorolt határterületeire, illetőleg alkalmazási területére esik. Kétségtelen, hogy ezek a témák tervszerű irányításra, koordinálásra szorulnak. Enélkül nem biztosítható, hogy a kutatások a legkorszerűbb és a népgazdaság számára is a legfontosabb feladatokra irányuljanak, ugyanazzal a témával több kutatóhely feleslegesen ne foglalkozzék és a vizsgálatokat az adatok összehasonlíthatósága érdekében kifogástalan módszerekkel, egységes műszerekkel végezzék, s végül a kutatóhelyek egymás eredményeiről idejében értesüljenek.

A kutatási témák közül néhány távlati kutatási fő témához csatlakozik ugyan, a meteorológiai kutatások koordinálásának fenti alapfeladatai ebben a tervben mégsem oldhatók meg. A fő témákon belül ugyanis lehetőség nyílik

az egyes altémák koordinálására (pl. az energia-átvitel problémakörében a távvezetékek zuzmaraterhelésének kérdése a megfelelő helyre illeszthető), de ezzel a meteorológiai témák egymás közötti koordinálása nem oldódik meg. Kérdés az is, hogy tekintettel egyes, nagy anyagi és személyi igényekkel fellépő kutatási témákra (pl. elektronikus számítógépek alkalmazása a numerikus időjárás-előrejelzésben, mesterséges esőkeltési kísérletek), a kutatások koordinálása eredményes lehet-e országos szinten. Véleményem szerint a koordinálás kétségtől nagy feladata — ha érdemleges megoldásra törekszünk — meghaladja az akadémiai bizottság lehetőségeit és gyakorlatilag hatáskörét is.

A meteorológiai kutatások koordinálása felé határozott lépést tett az európai szocialista országok meteorológiai szolgálatainak Igazgatói Konferenciája 1964-ben Budapesten tartott ülésén. Lefektették a koordináció alapelveit és kijelölték azokat a kutatási témákat, amelyeknek vizsgálata a résztvevő országok együttműködését kívánja s amelyek minden ország népgazdasága szempontjából a legfontosabbak. Több közülük a meteorológia alkalmazási és határterületére esik. Ezek:

a) az európai szocialista országok éghajlati és agroklimatológiai erőforrásai,

b) a Kárpátok térségének hidrometeorológiai folyamatai, ezek racionális kihasználása a kárpátországok népgazdasága érdekében,

c) a légiközlekedés biztonsági szolgálatának javítása,

d) felhő- és csapadékfizika, mesterséges behatások a felhőkre és ködökre (ködösztatás, mesterséges esőkeltés, jégkár elleni védekezés),

e) zuzmaralerakódás távvezetéseken,

f) vízháztartás vizsgálatok az európai szocialista országok területén.

Úgy gondolom ezek a témák felölelik a hazai meteorológiai vonatkozású kutatások legtöbbjét s rávilágítanak a legfontosabb, reálisan megoldható problémákra. A koordináció sikerét fokozhatja a nemzetközi együttműködés és a KGST-adta lehetőségek kihasználása. Remélhető, hogy ez az út közelebb vezet a meteorológiai vonatkozású kutatások koordinálásának megoldásához.



BÓKA LÁSZLÓ

(1910—1964)

1964 novemberében, amikor elhunyt, a napisajtó és a folyóiratok részletesen írtak róla. A megemlékezések egy része azonban sehogyan sem tudott mit kezdeni sokrétű egyéniségével, valamint sokoldalú tudósi, írói tevékenységével. Valamelyik napilap az „utolsó polihisztortól” búcsúzott Bóka László halálával. Valóban nem könnyű megragadni minden iránt érdeklődő — nemcsak a társadalom-, hanem a természettudományok legújabb eredményei iránt is fogékony — egyéniségét, s az alkotó embert, aki egy személyben volt tudós, az irodalomtörténet professzora, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, s ugyanakkor költő és regényíró. Ennek ellenére nem a polihistorok fajtájába tartozott, hanem — a tudományok specializálódása folytán mind ritkább — azon egyéniségek sorába, akiknek látóhatárán ott ragyogott az emberiség, a társadalom, az élet egész fejlődésének távlata; a távlat teljessége iránti érdeklődés, valamint a minél teljesebb, sokfélebb kifejezésre való törekvés.

Alkotó tevékenysége teljében, megvalósításra váró nagy tervekkel távozott el tudományos és irodalmi életünkből. Fiatalon halt meg, mindössze ötvennégy éves volt. Azonban ötvennégy esztendejének utolsó másfél évtizedében szüntelenül súlyos betegséggel küzdött. Megromlott szervezettel — több szívinfarktust élt át —, mégis nagyobb intenzitással dolgozott, mint bármelyik kollegája. A halála előtti tizenöt esztendő volt legtermékenyebb időszaka, bár egész életében, ifjúságától fogva bámulusos termékenységgel dolgozott. Sokoldalú tudósi, írói pályáját, rendkívüli termékenységet tovább gazdagítja, színezi és mélyíti, hogy Bóka László alapvetően közéleti ember is volt. Közéleti gondolkozás hatotta át ifjúságától; felszabadulás előtti tevékenységét átítatta már a változtatni akarás törekvése. A felszabadulás után pedig, amikor hadifogságból hazakerült, a legkülönbözőbb politikai, tudománypolitikai és szervező funkciókat töltötte be. A korábbi, az irodalmi célkitűzésekben megnyilatkozó, korántsem tudatos változtatásra való törekvést felváltja a tudatos munka időszaka.

Csodagyerekként indult el. Első versei olyan életkorban láttak napvilágot különböző ifjúsági lapokban, amikor mások még az írás-olvasás mesteriségét tanulják. A budapesti Tudományegyetemen végzi tanulmányait. Már ekkor sok minden érdekli, azonban a fiatal Bóka László nyelvésznek készül; nyilván a legnagyobb magyar nyelvtudós, Gombocz Zoltán hatására, akinek legkedvesebb tanítványai közé tartozott. A nyelvtudomány egész pályája során érdekelte, mégis egyetemi doktori disszertációja már nem a nyelv-, hanem az irodalomtudomány köréből választja témáját. *Csáth Gézá*ról készült doktori disszertációja (1937) nem az első nyomtatásban megjelent tanulmánya. Már egyetemi hallgató korában publikál cikkeket, esszéket. 1934-től — megindulásától — főmunkatársa az *Apolló* című folyóiratnak, amely a Horthy-korban tiszteletreméltó törekvéssel a közép-európai népek kultúrájának megismerését, közeledését és a humanizmus terjesztését tűzte feladatnak maga elé. Itt jelentek meg Bóka László ez időben írt — Ady Endre példáját követő —, nagyrészt közeleti versei, valamint tanulmányai, esszéi, amelyekben már fejlettségben mutatkozott a nemzet sorsáért, az emberi kultúra értékeinek fennmaradásáért aggódó, radikális, humanista gondolkozása.

Az egyetem elvégzése után a budapesti Tudományegyetem Könyvtárának, majd a Műszaki Egyetem Könyvtárának munkatársa. Nem mindennapi termékenysége már ekkor, a 30-as 40-es években nyomon követhető. Az *Apollo* mellett rendszeresen dolgozik az 1935-ben induló *Szép Szóban*, a Babits Mihály szerkesztette *Nyugatban*, az *Ország Útjában* és a *Magyar Nemzetben*. Írásai között egyaránt találunk irodalomtörténeti tanulmányokat, publicisztikai írásokat, nagy tájékozottságról tanúságot tevő és mindig szellemes kritikákat, szépirodalmi és tudományos munkákról. A jelen mellett, de mindig a jelenre való válaszcéljából, foglalkoztatják múltunk kiemelkedő reprezentánsai. Tanulmányokat, cikkeket ír róluk (*Kölcsey Ferenc, Széchenyi István*), s vaskos kötetet kitevő válogatást készít — a válogatást maga fordítja magyarra — *Széchenyi István naplói*ból (1943). Első nagyobb irodalomtörténeti monográfiája még ezt megelőzően készül el, *Vajda János*ról (1941). E művének megállapításai, eredményei jórészt ma is megállják a helyüket; különösen esztétikai szempontjait, verselemzéseit, verstani fejtegetéseit nem mellőzheti a mai Vajda János-kutatás sem.

A felszabadulást követő időben minden korábbi éveit felülmúló, széles kiterjedésű publicisztikai ténykedést fejt ki. A publicisztikai munkásság mellett nagy számmal ír tanulmányokat, kritikákat és megírja — újra csak költőről — második nagyobb művét, a *József Attila* című, *Essay és vallomás* alcímű munkáját (1947). József Attiláról készült írása elsőként igyekezett tudományos igényű elemzést adni a nagy proletárköltőről, életművének megértéséhez. Vannak megfigyelései, szempontjai, amelyek ugyanúgy nélkülözhetetlenek ma is a kutatás számára, mint Vajda János-monográfiájának eredményei.

Bóka Lászlót munkássága során leginkább mindig a költők foglalkoztatták. Tanulmányokat írt Vajdán és József Attilán kívül *Ady Endréről*, *Babits Mihályról*, *Tóth Árpádról*, *Juhász Gyuláról*, *Radnóti Miklósról* és másokról. De hogyha a líra érdekelte is elsősorban, alig van a közelmúlt több mint fél évszázad magyar irodalmának olyan kérdése, amivel ne foglalkozott volna. Nagy terve, az *Ady*ről készülő monográfiája nem fejeződött be. Csupán az első kötetét jelentethette meg (1955). A *XX. századi magyar irodalomról* vallott elképzeléseit azonban megfogalmazta érdekes egyetemi jegyzeteiben. Mint az Eötvös Loránd Tudományegyetemen a XX. századi magyar irodalom törté-

netének professzora, leggyakrabban ennek a kornak az irodalmában mélyedt el. Azonban széleskörű érdeklődése kiterjedt irodalmunk régebbi korszakaira is. Írt tanulmányt XIX. századi költőinkről, s hogyha szemhatárán korábbi problémák merültek fel, értékeset, maradandót alkot XVIII. századi jelenségekről írott dolgozataiban.

A hazai irodalom mellett foglalkoztatták Bóka Lászlót a világirodalom nagy alkotói. Több tanulmányt írt *Dosztojevszkij*ről, foglalkozott *Benjamin Constant*-nal, *Baudelaire*-ral, *Dreiser*rel, s Nagy László *Síratóének* fordítása kapcsán *García Lorcá*val. A világirodalmi kérdéseknél nem kevésbé foglalkoztatták az irodalom elméleti problémái. Érdekelte a verstan; *Szép magyar vers* című könyvében (1952) a magyar költészet kiemelkedő alkotásait teszi elemzés tárgyává. Az elméleti kérdések közül minden másnál jobban foglalkoztatták az eleven, az alakuló, élő irodalom teoretikus problémái. Bóka László azon tudósok sorába tartozott, akik benne éltek a formálódó mai irodalomban, s mint ilyen, jelentős szerepet töltött be — az utolsó időben már kisebb mértékben — kritikusként irodalmi folyóiratainkban. A gyakorló kritikust, irodalomtörténészt természetszerűen izgatták elődei. *Ignotus*ról és *Király György*ről írott tanulmányai fontos kezdeményezések a XX. századi magyar kritikátörténet kutatásában, s elvi előmunkálatot is jeleznek a sorra kerülő kritikátörténeti összefoglalás megírásához.

Gazdag irodalomtörténeti, elméleti és kritikai munkásságának csupán egy része jelent meg kötetekbe összegyűjtve (*Tegnaptól máig*, 1958; *Arcképvázlatok és tanulmányok*, 1962). Életművének összegyűjtése — több vaskos kötetet tesz ki —, hajdani munkatársainak, tanítványainak elkövetkező, szép feladata lesz.

Magyar és világirodalmi, valamint elméleti és kritikai tevékenységének felvázolásával, jelzésszerű ismertetésével nem merítettük ki Bóka László munkásságának minden területét. Ez a kiemelkedő irodalomtudós, tanulmányíró és kritikus alkotó író is volt. Pályája kezdetétől legutolsó idejéig írt verseket és regényeket. Utolsó verskötetét nem sokkal halála előtt rendezte sajtó alá (*Harag nélkül*, 1964). Szépirodalmi alkotásai közül azonban mégis regényei váltották ki leginkább a kritika és az olvasóközönség érdeklődését. Néhány regénye maradandó jelentőségű műve marad irodalmunk történetének. Közülük is legkiemelkedőbb, az *Alázatosan jelentem*, a második világháború magyar hadseregének kiváló szatírája (1958). Bókának ez a regénye több hazai kiadás mellett megjelent németül és csehül, s jelentős elismerést váltott ki külföldön is.

Arcképe teljességéhez hozzátartozik közéleti, kulturális és tudományszervezői munkássága. Ez az ifjúságától közéleti érdeklődésű férfi a felszabadulás után éveken át államtitkár volt a Köznevelési Minisztériumban. E feladatkörében irodalmi és művészeti kérdésekkel foglalkozott elsősorban. Ugyancsak hosszú ideig képviselője volt Szolnok megyének az országgyűlésben. Később dékánja volt az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészeti karának. Aktívan részt vesz a békeharcban. Nem egyszer képviselte Magyarországot külföldi békekongresszusokon. Az Országos Béketanácsnak az utóbbi években alelnöke volt. A kitűnő stílusban tárgyaló és idegen nyelveken is árnyaltan fogalmazó tudós a békekongresszusokon kívül eredményesen képviselt bennünket politikai kérdéseket tárgyaló, külföldi kerekasztal-értekezleteken.

Tudományszervező tevékenységét elsősorban az Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának titkáráként fejtette ki; 1953 óta volt az

Akadémia lev. tagja. Az ő kezdeményezéseinek is köszönhető, hogy az osztályhoz tartozó tudományágak területén fontos átalakulások, változások kezdődtek, s jelentős fejlődés következett be. Elv拉斯zthatatlan az ő munkájától a kritikai kiadások fellendülése, s több alapvető kutatási irány elkezdése az egyetemi tanszékeken. Tudományszervező tevékenységének legszebb gyümölcse az Akadémia *Irodalomtörténeti Intézetének* létrehozása volt. Ma, amikor már elkészült a közel tíz esztendeje működő Irodalomtörténeti Intézet munkájának szép eredményeként *A magyar irodalom történetének* hatkötetes, nagy marxista szintézise, különös kegyelettel gondolunk őreá. Osztálytitkársága mellett jelentős volt az a szervezői munka, amit az *Irodalomtörténeti Társaság* elnökeként végzett. Itt is, miként minden munkahelyén, alkalmanként adódó feladatok betöltésekor is, üléseken, vitákon, ahol elnökölt, nagy igényességgel, érzékenyen reagálva a különböző megnyilvánulásokra, magas színvonalon tartotta a vitákat, a megbeszéléseket, egyaránt szem előtt tartva a marxista igényességet és az esztétikai érzékenységet. Társasági munkája kapcsán érvényesülhetett leginkább az a törekvése, ami áthatotta egyébként minden megnyilvánulását, hogy az irodalom ne csupán a kevesek kincse, öröme legyen, hanem a tanárok, a fiatalság, az egész nép táplálója, nevelője. A tudós és író, akit ilyen szándékok vezéltek — törvényszerűen következik —, teljes szívvel vett részt a TIT vezetésében, de személyesen is igen sok előadást tartva vett részt a tudományos ismeretterjesztés gyakorlati munkájában.

Részletes elemzést igényelne az az elmélyült munka, amit 1952-től 1962-ig végzett, mint az *Irodalomtörténet* című folyóirat szerkesztője. És végül: utolsó időszakában, fizikai erejének maradványaival is szerkesztett, vállalta a magyar irodalomtudomány határainkon kívüli megismertetésének feladatát, mint az *Acta Literaria* irányítója.

TOLNAI GÁBOR



PORPÁ CZY ALADÁ R

1903 — 1965

1965. február 16-án, 62 éves korában elhunyt Porpáczy Aladár, a Magyar Tudományos Akadémia lev. tagja, a Sopronhorpács-Fertődi Növénytermesztési és Növénytermesztési Kutató Intézet igazgatója, a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola c. egyetemi tanára és a fertődi Felsőfokú Gyümölcsstermesztési Technikum igazgatója.

Halálával egy szakmaszeretettől elindított, elhivatottsággal fűtött, nehéz küzdelmekkel teli, szakadatlan munkában töltött, és eredményekben gazdag életpálya zárult.

Porpáczy Aladár 1903. december 17-én született Pápán. Gyermekkorától kezdve a kertészeti pálya érdekelte, de mivel szegény szülők gyermeke volt, először csak mint kertészinas, később mint kertészsegéd sajátíthatta el a kertészeti ismereteket úgy, hogy közben magánúton a középiskolát is végezte. 21 éves volt, amikor megtakarított keresetéből 1924 őszén beiratkozhatott a budapesti Kertészeti Tanintézetbe. A három éves tanulmányi idő végén kitűnő oklevelet szerzett, jóllehet közben is állandó fizikai munkával kellett a továbbtanuláshoz szükséges költségeket előteremtenie. Emellett mint gyakornok az érdeklődési körének leginkább megfelelő kertészeti növénytermesztéssel is igyekezett éjt nappallá téve minél többet foglalkozni.

Tehetségének kibontakozását nagyban segítették tanítómesterei. *Magyar Gyula*, a Kertészeti Tanintézet egykori kiváló tanára, az akkori egyetlen kertészeti növénytermesztő irányítása és útbaigazítása vezette be Porpáczy Aladárt a növénytermesztő munkába, és alapozta meg későbbi, nagyon eredményes gyümölcstermesztési munkásságát, fejlesztette hivatásszeretetét.

Másik tanítómesterét *Mohácsy Máttyás* ny. egyetemi tanár személyében találta meg, aki a gyümölcsstermesztés gyakorlati és tudományos kérdéseinek megismerésében segítette, és akinek hatása szintén egész életművében nyilvánult.

A Kertészeti Tanintézet elvégzése után 1927-ben a mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Akadémia kertészeti telepén helyezkedett el — mint ebben az időben olyan sokan — napszámbéres gyakornokként. Ez a munkahely alkalmas volt tudományos érdeklődésének kielégítésére, és mint gyakorlat-vezető, megismerkedhetett az oktatás és nevelés munkaterületével is. Szabad idejében az Akadémia igazgatójának és a Növényteni Tanszék vezetőjének hozzájárulásával, tovább tanulmányozta a növények élettani és genetikai kérdéseit.

1929-ben a budapesti Kertészeti Tanintézet dísznövénytermesztési tanszékén lett gyakorlat- és üzemrész vezető. Ez a munkakör tovább bővítette szakmai látókörét, és hozzájárult későbbi gyakorlati és tudományos munkásságának kialakításához.

1931-ben megpályázta az Eszterházy-hitbizomány kertgazdaságának akkoriban megüresedett főkertészi állását. Élete ettől kezdve egyre jobban összeforrt Eszterháza, a jelenlegi Fertőd névvel. Új munkahelyén kezdetben tudományos munkát nem végezhetett, de amikor vezetése alatt a kertgazdaság évről-évre jó eredményeket ért el, némi anyagi lehetőséget is engedélyeztek részére a növénynemesítési és gyümölcstermesztési kísérletekhez.

Először a körte termesztésével, a legmegfelelőbb fajták vizsgálatával foglalkozott. Kidolgozta a körte akkor legalkalmasabb faalakját, művelésmódját és metszését. E tárgykörből végzett munkáját első könyvében, az 1937-ben megjelent *Jövedelmező körtetermesztésben* összegezte.

1937-ben előállította az Eszterházi korai, Eszterházi export és Eszterházi óriás szamócafajtát, amelyek közül az első még ma is egyik legjobb fajtánk. Kidolgozta a dióoltás növényházi metodikáját, és több diófajtát nemesített, többek között a ma is kiemelkedő minőségű Eszterházi 1-et.

Ekkor kezdett a málna-szeder fajhibridek gondolatával is foglalkozni. Később sikerült a szedermálna, a *Rubus Mohácsyanus* előállítás. Ennek a kiváló fajhibridnek az elterjedését sokáig nehezen megoldható vegetatív szaporítása gátolta. Ma azonban már ez a probléma is megoldódott.

A málna nemesítése során egész fajtasorozatot állított elő. A legkiválóbb az államilag elismert E 401-es fajta.

A felszabadulás után megváltozott viszonyok az addiginál sokkal szélesebb lehetőséget nyújtottak Porpáczy Aladár alkotó és szervező képessége számára. A felosztásra került hitbizomány kertgazdaságából már 1945-ben kertészeti kísérleti telepet szervezett. 1946-ban a kastély épületében vezetése alatt megkezdte működését egy kertészeti középiskola, amelyben éveken át mint igazgató és mint tanár működött. A kísérleti telep, az iskola, a hozzá tartozó kollégium fejlesztésére, a működéséhez szükséges anyagi és személyi feltételek megteremtésére állandóan nagy gondot fordított. A kísérleti telep korszerűen felszerelt kutató intézetté, az iskola felsőfokú kertészeti technikumká fejlődött.

Működése nyomán aránylag rövid idő alatt olyan tudományos eredmények láttak napvilágot a fertődi kutató intézetben, amelyeknek híre az ország határain is túljutott. Munkássága továbbra is elsősorban a gyümölcsnemesítés már említett területeire irányult. Szeder-málna fajhibridje, bogvősgyümölcs fajtái egymás után kerültek a termesztésre alkalmas fajták közé.

A nemesítésen kívül állandóan foglalkoztatták a gyümölcstermesztés korszerűsítésének kérdései is. Az új termesztési eljárásokat megalapozó élet-tani kutatások terén kimagasló eredményt ért el. Ezekre támaszkodva az

irányítása alatt dolgozó intézeti munkaközösség több termesztési módszert alakított ki, amelyek értékesen járultak hozzá a magyar gyümölcsstermesztés fejlesztéséhez és korszerűsítéséhez.

Tudományos munkássága mindig szoros kapcsolatban volt a termesztéssel. A kutatási feladatok kiválasztásánál a termesztés gyakorlatában jelentkező feladatok megoldása volt legfontosabb irányelve. Az üzemi munkában eltöltött évek során szerzett tapasztalatait mindig jól hasznosította a kutatómunka területén is. Igen nagy gondot fordított szűkebb hazája, megyéje, járása kertészeti termelésének fejlesztésére. Munkássága nyomán egymás után alakultak ki gyümölcsstermesztő felületek olyan területeken, ahol régebben nem is gondoltak arra, hogy ezzel a termesztési ággal próbálkozzanak. De az ország más területein is fáradhatatlan volt a korszerű ismeretek terjesztésében, a tanácsadásban.

Munkásságának eredményeit jelzik szakkönyvei, tudományos és népszerűsítő dolgozatai. Az utóbbi 15 évben jelent meg többek között Mohácsy—Porpáczy: Dió, mandula, mogyoró, gesztenyetermesztés és nemesítés (1951), Bogyósgyümölcsűek (1952), A körte termesztése és nemesítése (1954), Diótermesztés (1956), Mohácsy—Porpáczy—Maliga: Gesztenye, mandula, mogyoró (1957), a Magyarország Kultúrflórája sorozatban Porpáczy—Szentiványi—Brózik: A dió (1955) c. mű. Porpáczy Aladár és az irányítása alatt álló intézeti munkaközösség növényélettani kutatómunkájának eredményeit tükrözi a szerkesztésében először 1963-ban megjelent „A gyümölcsstermesztés elméleti kérdései” c. összefoglaló mű, amely már második kiadásban is forgalomba került.

Tudományos dolgozatai — amelyek szintén a növény-nemesítés, öröklés, élettan kérdéseit tárgyalják elsősorban — a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Közleményeiben, a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola évkönyveiben, a Kísérletügyi Közleményekben láttak napvilágot.

Tudományos eredményeiért 1952-ben a Kossuth-díj arany fokozatával, 1958-ban és 1963-ban Munka Érdemrenddel tüntették ki.

Az oktató- és nevelőmunka szintén nem volt idegen Porpáczy Aladár számára. Nagyon jól tudta, hogy a tapasztalatok átadása, az emberek oktatása, nevelése a kutatónak ugyanolyan feladata, mint egy-egy tudományos kérdés megoldása. Tudományos és gyakorlati tapasztalatait készséggel, egyéniségét jellemző melegséggel és emberszeretettel adta át. Jó pedagógiai érzéke, szeretetreméltó, bizalomkeltő egyénisége egyaránt alkalmassá tette az iskolán kívüli és az iskolai oktatásra.

Sokoldalú elfoglaltsága mellett mindig volt ideje aspiránsok képzésére is. Ebben a tekintetben egyike volt azoknak, akik mellett gyümölcsstermesztési tudományos iskola alakult. Gondosan ügyelt arra, hogy munkatársai számára állandóan nyugodt és harmonikus légkört teremtsen, ami az eredményes tudományos munka elengedhetetlen feltétele.

Porpáczy Aladár kiváló szervező készsége tette lehetővé, hogy sokrétű, értékes tevékenységét eredményesen kifejthesse. Az a tény, hogy az Eszterházy-hitbizomány kis kertészetéből országos, sőt nemzetközi hírű kertészeti kutató intézetet épített ki az elmúlt húsz esztendő alatt, mindennél ékezebben bizonyítja szervező készségét. Erről tanúskodik a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának vezetésében, a kertészeti főbizottságban, a nemesítési bizottságban, a genetikai bizottságban, a Tudományos Minősítő Bizottságban és több egyesületben végzett jó munkája, a

Kertészeti és Szőlészeti Főiskolán a Gyümölcsstermesztési Tanszék, a fertődi kertészeti iskolák, legújabbán a Felsőfokú Technikum nagyarányú fejlesztése is.

Élete utolsó éveiben a volt Kertészeti Tanintézet egykori fiatal gyakor-noka fáradhatatlan munkásságának gyümölcseivel gazdagon, mint tanszék-vezető egyetemi tanár tért vissza az azóta szintén nagy utat megtett Kertészeti Főiskola falai közé, hogy tudását a jövőt építő ifjú kertésznemzedéknek átadja.

A gyümölcsstermesztés oktatását korszerűbb alapokra helyezte, s előadásaiban az egyes technológiai feladatok növényélettani indokolására törekedett. Élményszerű, lebilincselő előadói egyénisége, az a szakmaszeretet és lelkesedés, amellyel élethivatásként művelt tudományának problémáit tárgyalta, egész életre szóló emlékként marad meg hallgatóiban.

Porpáczy Aladár élete, mint emberé, mint termesztő, szervező és kutató szakemberé egyaránt példaképe volt a közösség ügyéért önzetlenül dolgozó, az újért lelkesedő, szakmáját és munkakörét rajongásig szerető egyéniségének. Ezért vette körül mindig a vele együtt dolgozó emberek szeretete, megbecsülése és tisztelete.

SOMOS ANDRÁS

A Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi közgyűlésének határozatai

A Magyar Tudományos Akadémia közgyűlése jóváhagyóan tudomásul veszi az Elnökség 1965. évi beszámolóját. A közgyűlés az Akadémia 15 éves működését értékelve megállapítja, hogy az újjászervezett Akadémia szocializmust építő társadalmunk szerves részévé vált, s mindinkább a hazai tudományos élet elismert központjává fejlődik.

I.

A közgyűlés a következő időszak főbb feladatait az alábbiakban határozza meg:

A szocializmus teljes felépítésének elősegítésére fokozza az Akadémia erőfeszítéseit a dialektikus materializmus érvényesítéséért a tudományban és ezen keresztül egész társadalmunkban. Segítse elő, hogy az alap kutatások minél szorosabb kapcsolatba kerüljenek a társadalmi gyakorlattal, és olyan eredményt érjenek el, amelyek lehetővé teszik majd a gyors fejlődés által a jövőben felvetendő problémák tudományos megoldását.

Fokozottabban érvényesítse az Akadémia országos felelősségét a társadalomtudományok hazai fejlesztéséért; foglalkozzék többet a társadalomtudományok elvi-elméleti és módszertani kérdéseivel, a szocialista tudat kialakításának problémáival, valamint a társadalmi gyakorlat kérdéseinek elméleti tanulmányozásával.

Az Akadémia koncentráljon kellő erőket a termeléshez viszonylag legszorosabban kapcsolódó alap kutatásokra, illetőleg az elvi jelentőségű alkalmazott kutatásokra, de fordítson figyelmet arra is, hogy lehetőségeinkkel összhangban levő széles területen folyjanak a tudományok fejlődésének belső törvényszerűségei által megszabott alap kutatások is.

Az Akadémia törekedjék a tudományos fejlődés számbavételére az Akadémián eddig nem képviselt tudományterületeken is, kísérje figyelemmel a meglevő tudományterületek határterületein végbemenő fejlemények fővonalait; szükség szerint hívja fel az illetékes országos szervek figyelmét az olyan új, vagy kialakulóban levő tudományágakra, kutatási irányokra, amelyek behatódó tanulmányozást, vagy az általános jellegű oktatás, ill. a szakképzés rendszerében való meghonosítást indokolják. Mozdítsa elő ezeknek a tudományágaknak hazai megismerését és művelését.

A tudományos osztályok végezzék el a hazai viszonyok között legfontosabb tudományágak helyzetének lehető egzakt felmérését, és mélyreható marxista elemzéssel értékeljék eddigi fejlődésüket. A legfontosabb tudományágazatok ilymódon készült elemzésének a megvitatása legyen a következő nagygyűlések tárgya.

Az akadémiai kutatóintézeti hálózat fejlesztése során az erre legalkalmasabb néhány kutatóintézetet olyan nagyságúvá kell fejleszteni, hogy az alap kutatások széles bázisává váljanak.

A tanszéki kutatások fejlesztésével kapcsolatban nagy figyelmet kell fordítani a tanszékek együttműködésére a komplex kutatásokban. Gondoskodni kell az akadémiai kutatóintézetek és a tanszékek műszerfelszerelése hatékony kihasználásáról és arról, hogy a műszerpark ésszerű keretek között rendelkezésre álljon más kutatóhelyek számára is, különösen figyelembe véve a korszerű nagy műszerek gyors elavulását.

Segítse elő az Akadémia azon népgazdasági szempontból legfontosabb kutatások megállapítását, amelyekre a harmadik ötéves tervidőszakban nagy erőket kell koncentrálni.

Támogassa a tudományágazatok általános fejlesztési tervének kidolgozását és az évenkénti tematikai tervek helyett 2–3 éves tervek rendszerére való áttérést. Törekedjék a kutatás-tervezés és beszámolás bürokratizmusának kiküszöbölésére.

Az akadémiai testületi szervek működésének előmozdítására érvényt kell szerezni annak az elvnek, hogy az alsóbb szervek a felsőbbeknek a lényeges elemeket kiemelve olyan mennyiségű és minőségű információkat adjanak, ami szükséges és elégséges a megfelelő elhatározásokhoz.

Élénkíteni kell az egészséges tudományos vitaszellemet, és küzdeni kell a szubjektivizmus ellen. Ennek érdekében elő kell segíteni a nyilvános előadóküléseken a magas színvonalú tudományos vitákat, továbbá a tudományos művek alapos bírálatát.

Az osztályvezetőségek fokozottabban segítsék elő a tudományterületek együttműködését, különösen a komplex kutatások kibontakozását. Mozdítsák elő a különböző intézményekben dolgozó, ill. különböző osztályokhoz tartozó kutatók tervszerű együttműködését.

Az Akadémia kezdeményezze egy korszerűen felszerelt, alap-, alkalmazott és fejlesztési tudományos kutatásokat szolgáló országos adatfeldolgozó központ létrehozását.

A tudományos bizottságok az Akadémia intézményeiben folyó kutatótevékenység fővonalaiban való irányítása és ellenőrzése mellett növeljék a befolyásukat az Akadémián kívüli alap kutatásokra, hogy hatékonyabban érvényesüljön az Akadémia országos felelőssége az alap kutatások elvi-módszertani vonatkozásaiban.

II.

A közgyűlés határozatai szervezeti kérdésekkel kapcsolatban:

Az Akadémia testületi demokratizmusának erősítésére és a szervezeti működés javítására, az összes-ülések rendszerére, a tagoknak szélesebb informálására és a testületi tevékenységbe való bevonására, továbbá a bizottsági rendszer felülvizsgálatával kapcsolatban tett intézkedések beváltak, de ezekben az irányokban még további fejlesztésre van szükség.

A társadalomtudományok és a műszaki tudományok fejlődésének előmozdítására a II., ill. a VI. Osztály kettőosztásával új osztályként a IX. Gazdaság- és Jogtudományi Osztályt, ill. X. osztályként a föld- és a bányászati tudományok részére új osztályt kell létesíteni. A II. Osztály neve ezentúl Filozófiai és Történettudományi Osztály legyen. Ennek megfelelően kell módosítani az alapszabályokat.

Az Elnökség az illetékes tudományos osztályok javaslata alapján és az érdekelt akadémiai tagok meghallgatása után állapítsa meg a föld- és a bányászati tudományok részére szervezett új osztály elnevezését, az osztályok kettéosztása folytán az érintett tudományágak szervezeti helyét, továbbá, hogy az Akadémia tagjai közül kik legyenek az új osztályok tagjai; határozza meg az új osztályok szervezetéhez tartozó tudományos bizottságokat és kutatóintézményeket, gondoskodjék az Osztályvezetőségek, valamint az osztálytitkárok két évre szóló megválasztásáról.

Az MTA közgyűlésének tiltakozása a vietnami agresszió ellen

A közgyűlés a Vietnam népe ellen irányuló agresszióval kapcsolatban a következő határozatot hozta:

A Magyar Tudományos Akadémia 125. Közgyűlése mély megdöbbenését fejezi ki a Vietnami Demokratikus Köztársaságot az Amerikai Egyesült Államok részéről ért agresszió miatt, s egyben nyomatékosan tiltakozik az ellen, hogy idegen hatalom beavatkozzék a dél-vietnami nép függetlenségi harcába.

A magyar tudomány képviselői messzemenően egyetértenek a világ haladó közvéleményének azzal a követelésével, hogy szűnjenek meg a Vietnami Demokratikus Köztársaság elleni légitámadások, és az Egyesült Államok vonják ki csapataikat Dél-Vietnamból.

A Magyar Tudományos Akadémia teljes szolidaritást vállal a szocializmust építő és az agresszió ellen hősiesen harcoló Vietnami Demokratikus Köztársasággal és a dél-vietnami népnek a vietnami nemzeti felszabadító front által vezetett függetlenségi harcával.

Tudományos élet

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 1965. évi közgyűlése*

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája legutóbbi közgyűlését február 1. 2-án tartotta a moszkvai Tudósok Házában. A közgyűlést M. V. Keldis akadémikus, az Akadémia elnöke nyitotta meg, majd az 1964 évi Lenin díjasok nevének felolvasása és az Akadémia aranyérmeinek kiosztása után N. M. Sziszakjan akadémikus, az akadémia titkára adta elő beszámoló jelentését. A beszámolót élénk vita követte, majd a közgyűlés több tudományos előadást hallgatott meg. Az alábbiakban M. V. Keldis beszédét közöljük.

A szovjet nép áldozatos teremtműnkája révén — mondotta — a kommunizmus építésében újabb és újabb sikereket ér el. A párt- és az állami élet lenini alapelveinek és normáinak következetes érvényesítése tág lehetőségeket tár fel a szovjet emberek alkotó kezdeményezése előtt.

A tudomány fejlesztését illetően napról napra jobban érezzük a párt figyelmét. Az országban fokozódnak a természet- és társadalomtudományi kutatások. Hogy minél sikeresebben oldhassuk meg a szovjet tudomány előtt álló felelősségteljes feladatokat, erőnket még hatékonyabban a nagy, perspektivikus feladatokat kidolgozására kell összpontosítanunk, és még pontosabban kell előre látnunk a műszaki fejlesztés irányait. A tudományos sikereket nem szabad elválasztanunk az állam általános fejlődésétől.

A múlt évben fejeződött be a Szibériai Tudományos Központ kiépítése. Most már egész sor teljesértékű, komoly kutatómunkát és tudományos kéaderképzést folytató intézetiünk van ott.

Az elmúlt év folyamán a szovjet tudósok nagyon sok kiemelkedő tudományos eredményt könyvelhettek el.

A világűr meghódításában új lépést jelentett a többfőrelyes „Voszhoz” kozmikus űrhajó felbocsátása. Ez az első tudományos világűr-expedíció tervszerűen teljesítette a kozmikus tér felfedezésének és tanulmányozásának számára előírt programját.

A kozmikus térről értékes információkat szolgáltatott a „Szondák” sorozata, a „Poljot-2” nevű manőverező mesterséges hold, az „Elektron”-rendszer, valamint a „Kozmosz”-sorozat mesterséges

holdjainak sora is. A „Szonda-2” ön-működő űrállomás esetében — az űrállomás manőverező és irányító rendszerének részeként — kozmikus feltételek között először kerültek alkalmazásra elektroreaktív plazma hajtóművek.

A matematikai tudományok legfontosabb eredményei között említendőek meg a Moszkvai Egyetem dinamikus rendszerelmélettel kapcsolatos eredményei. Bebizonyosodott a gáz klasszikus modellje dinamikus rendszerének ergodikussága. Az ergodikusság hipotézis alapján a gáz klasszikus modelljéhez megbízható módszereket lehet alkalmazni.

Az algebrai topológia és rétegződéselmélet nálunk ezelőtt lassan fejlődő területein szintén számottevő eredmények születtek.

Tovább fejlődtek a numerikus- és alkalmazott matematikai kutatások. Sikeres lépések történtek a fizika és a mechanika számításigényes feladatainak, nevezetesen a számításigényes gázdinamikai, mágnetohidrodinamikai, valamint a plazma viselkedésével kapcsolatos problémák gazdaságos módszerekkel való megoldására.

Fizikusaink az Egyesített Atomkutató Intézetben a nukleonok kis szögekbe történő rugalmas szóródásának problematikájában értek el igazán figyelemreméltó eredményt. Valószínűsíteni lehetett a szóródás amplitúdója anyagi részének létezését. A másik értékes eredmény új alrészecskék, a sokrészes „rezonánsok” felfedezése.

Az Elméleti és Kísérleti Fizikai Intézetben a polarizált neutronoknak magokban történő elnyelésére végzett kutatások tették először lehetségessé a gamma-kvantumok szögeloszlási aszimmetriájának felfedését.

Az Egyesített Atomkutató Intézetben a nehéz ionok gyorsítóval kapcsolatos munkálatok során bebizonyították a Mengyelejev-féle periódusos rendszer 104. elemének 260-as tömegszámú izotópja szintézisének lehetőségét.

A magfizikában növekszik a kutatások felszerelésének színvonala. A Szibériai Tagozat Magfizikai Intézetében a találkozó elektronnyalábkokkal végzendő kísérletekre létesített berendezésben megvalósult az elektroninklináció, és rögzítést nyert két elektroncsomósodás találkozásának effek-

* Az ismertetés a Vesztnyik Akademii Nauk SZSZSZR 1965. évi 3. száma alapján készült.

tusa. A Grúz Szövetségi Köztársaság Tudományos Akadémiája Fizikai Intézetének, a Moszkvai Mérnöki-Fizikai Intézetnek és az Állami Atomenergiahasznosítási Bizottság Fizikai Intézetének tudósai az elemi részecskék regisztrálására új típusú szikrakamrát konstruáltak.

Előrehaladtak a — főként a Lebegyejev Fizikai Intézet által végzett — kvantum-elektronikai kutatások. Javaslatok születtek új típusú kvantumgenerátorok bevezetésére. Optikai gerjesztésű, gyors elektronnyaláb gerjesztési félvezető kvantumgenerátorok, folyamatos működésű kvantumgenerátorok készültek. Az eddiginél értékeesebb kristályokat, üvegeket és félvezető anyagokat állítottak elő.

Jelentősen kiszélesedtek azok a kutatások, amelyek a kvantumgenerátoroknak a tudományos kutatásban és a gyakorlatban való alkalmazását tűzték ki célul. E kutatási bázison kifejlődőben van a nemlineáris optika. Vizsgálják az anyagi sugárzás kölcsönhatásait. Megkezdődött a kemény fémek technológiai feldolgozására szolgáló berendezések, a szem recehártájának operációjánál használt orvosi felszerelések, a biológiai kutatásokhoz, a geodéziához, a hírközléshez stb. szükséges eszközök ipari kibocsátása.

A szovjet fizikusoknak a kvantum-elektronika fejlődését elősegítő szolgálatait világelismerés követte. Az 1964. évi fizikai Nobel-díjat Akadémiánk levelező tagjainak, *N. G. Baszovnak* és *A. M. Prohorovnak*, valamint az amerikai *J. Tawnsnak* együttesen ítélték oda.

A Lebegyejev Fizikai Intézetben az optikai kvantumgenerátorok kisugárzását követő gázkiömlések tanulmányozása közben kis térfogatban félmillió foknyi hőmérséklet tömör plazmát nyertek.

A Kurcsatov Atomenergiái Intézetben és a Szibériai Tagozat Magfizikai Intézetében végzett munkálatok eredményeként a plazmában ütközésmentes gyújtóhullámok létezését állapították meg; ezeket a hullámokat a plazma tízmillió fokokat kitevő hőmérsékletekre való felmelegítésére használták fel.

A szovjet tudósok eredményeket értek el az atomenergetika és a hőenergia közvetlenül villamos energiává történő átalakításával kapcsolatos módszerek tekintetében is. Új, atomenergiával működő áramfejlesztők léptek működésbe. Egy újonnan létesített berendezés a magreaktor hőenergiáját közvetlenül villamos energiává alakítja át.

Nagy népgazdasági jelentőségű eredményekkel dicsekedhet a Joffe Fizikai-Teknikai Intézet. Az iparral kapcsolatos olyan új nagyteljesítményű félvezető készüléket,

szimmetrikus szilícium egyenirányítót készítettek itt, amely a villamos áram átalakításával kapcsolatban a legkülönbözőbb feladatokat oldja meg.

A földtan területén nagy jelentősége van a szovjet geokronológiai skála összeállításának, az eurázsiai dekambrium geokronológiája feldolgozásának, valamint Európa nemzetközi tektonikus térképe kiadásának.

A vegyészek igen sok új polimert állítottak elő. Ezek között olyanok is vannak, amelyek rendkívül fontos műszaki tulajdonságokkal rendelkeznek. A hőmérsékletek tág, — 200 °C-tól + 400 °C-ig terjedő intervallumban nagy mechanikai szilárdsággal és rugalmassággal tűnnek ki, kiváló elektromos szigetelők, és egyéb tulajdonságaik is jók. A polimerizáció új részfolyamatát fedezték fel: a láncnak megszakítással való átadását. Ennek alapján a blokk- és meghonosított kopolímerék szintézisének alapvetően új módszereit lehet kidolgozni.

Széles fronton folynak a komplex katalizátorokkal kapcsolatos kutatások. Nagy érdeklődést keltettek az Elemento-organikus Vegyületek Intézetének munkálatai, melyek eredményeként ismeretessé vált, hogy az átmeneti fémek komplexekének egész sora képes a molekuláris nitrogén aktiválására és szobahőmérséklet, illetve légköri-nyomás mellett a vele való reakcióra. Lehetséges, hogy ez a felfedezés a levegő nitrogénjének lekötését szolgáló új, érdekes módszerek kialakítása felé jelent egy lépést.

Sajnálattal kell megállapítani, hogy nálunk lassan hódítanak tért a kémiai-technológiai folyamatok matematikai módszerekkel történő leírására vonatkozó kutatások. A Szibériai Tagozat Katalízis Intézetén kívül ebben az irányban gyakorlatilag másutt nem folyik kutatás.

Az utóbbi években a Szovjetunió Tudományos Akadémiáján, de különösen a köztársasági akadémiákon igen sikeresek voltak a mezőgazdasági kemizálását szolgáló munkálatok. Új herbicideket, defoliánsokat, inszekticideket szintetizáltak és kísérleteztek ki.

1964 folyamán a Bach Biokémiai Intézet és a Lett Szövetségi Köztársaság Tudományos Akadémiájának Mikrobiológiai Intézeté sikeres együttműködést fejtett ki az állattenyésztés fejlődését elősegítő stimuláló takarmánykiegészítők előállításának érdekében. Az általuk kidolgozott mikrobiológiai módszerek alapján Lettországban a szeszípar melléktermékeiből máris megkezdtek a B₁₂-es vitaminkoncentrátum ipari előállítását. Megállapították, hogy a B₁₂-es vitamin alkalmas az állatok szer-

vezetésében a hiányzó metionin aminosav szintézisének előmozdítására.

A Bach Biokémiai Intézet a Lett Akadémia Mikrobiológiai Intézetével közösen, valamint a Kuresatov Atomenergiái Intézet az Elemento-organikus Vegyületek Intézetével közösen befejezte a lizin mikrobiológiai szintézisével kapcsolatos kutatásait. 1966-ban két olyan üzemi munkábaállítását tervezik, amely az említett technológia alapján fogja a lizint előállítani.

Sikeresen haladnak előre azok a kutatások is, amelyek fehérjék előállítását vannak hivatva megoldani, a kőolaj szénhidrogénjeiből mikrobiológiai módszerekkel.

Az utóbbi években a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Elnöksége sokat foglalkozik a közgazdaságtudományi kutatások kiszélesítésével. Irányelveket ad ki arra vonatkozóan, hogy ezek a kutatások a népgazdaságnak adandó konkrét ajánlások kidolgozását tűzzék ki célul, nevezetesen a népgazdaság optimális tervezésének és irányításának olyan rendszereit dolgozzák ki, amelyek a közgazdasági-matematikai módszerek és a korszerű számítástechnika széleskörű alkalmazásán alapszanak. Bár eddig már számos, a népgazdaságban is alkalmazott eredmény született, az ilyen jellegű kutatások még korántsem érik el a szükséges szintet. Ezért fejlesztésüket továbbra is erőteljesen ösztönözni kell. Az általános közgazdaság-elmélet terén szükség van a problémák egész sorában való elmélyedésre, és mindazoknak a nézeteknek lekiűzésére, amelyek a népgazdasági ágazatok irányításában többé-kevésbé szubjektív folyamatokhoz vezettek.

Egy sor más tudományágban is lényeges hiányosságok fordulnak elő. A tudósok halaszthatatlan kötelessége, hogy ezeket a hiányosságokat kiküszöböljék és új eredményeket érjenek el.

Az utóbbi időben hatalmas léptekkel fejlődik a biológia, és erre a területre ma nemcsak a biológusok erőfeszítései koncentrálnak, hanem a fizikusoké, a vegyészeké és a matematikusoké is.

A szovjet tudósok számos kiemelkedő eredményt értek el a biológia fejlesztésében.

D. N. Prjanyisnyikov és tanítványainak művei a korszerű agrokémia alapvetéseként értékelhetők. Széleskörű elismerés illette a V. V. Dokucsajev hagyományait folytató szovjet talajkutatókat.

Hazánkban magas színvonalon folynak a növény- és állattenyésztési kísérletek. Új, értékesebb búzafajtákat, olajtermő kultúrákat, kukoricát, szemesterményeket, gyümölcskultúrákat és cukorrépaféléseket termesztettek ki. A szovjet

növény- és állattenyésztők kutatásai a gyakorlatban is eredményeseknek bizonyultak, és széleskörű elismerést vívtak ki maguknak külföldön is. A növény- és állattenyésztési kutatásokra tömeges hatást gyakorolt N. I. Vavilov munkássága, és különösen az indirekt hibridizáció vonatkozásában I. V. Micurin műveinek is jelentős hatásuk volt. Új lehetőségeket tárta fel a kemo- és radiomutációk; ezek a mikroorganizmusok szelekcióját illetően már teljesen valós eredményeket adtak.

I. P. Pavlovnak a magasabbrendű idegtevékenységgel foglalkozó művei a világ tudományosságának legjobb eredményei közé tartoznak. A biológusok és az orvosok általánosan elismert eredményeket értek el a baktériumok és a vírusok okozta megbetegedések elleni harcban, különösen a gyermekbénulás leküzdésében. Sokat tettek a természeti-járványos megbetegedések, valamint az emberi, állati és növényi helmintózisok felszámolásáért.

Az elmondottak ellenére a korszerű biológia több fontos ágazatában, elsősorban a molekuláris biológia és genetika terén a munkálatok színvonala és lendülete erősen elmaradt a követelményektől. Az elmúlt évtizedek folyamán a szovjet tudomány számos úttörő eredményének, főként az agrokémiában és a genetikában elért eredményeknek akadályozták meg gyakorlati hasznosítását.

A biológia fejlődését súlyosan vetette vissza a T. D. Lisenko akadémikus köré tömörült tudósok csoportjának monopolhelyezete. Ez a csoport a biológia sok fontos irányzatát utasította el, és honosította meg helyettük saját, a tudomány korszerű színvonalának gyakran meg nem felelő és a kísérleti eredményeknek ellentmondó nézeteit. Ez legpregnansabban a Mezőgazdasági Tudományok Akadémiájának 1948. évi augusztus hónapban tartott ülésén nyilvánult meg, ahol elsősorban a genetika fontos eredményeire mondtak anatémát, és a fajokról, valamint a fajok alakulásáról szóló megalapozatlan koncepciót és több más bizonytalan tételt toltak előtérbe. Az ezt követő években a helytelen nézőpontok elfogadtatására adminisztratív intézkedéseket alkalmaztak. Számos tudóst fosztottak meg szakmai munkájától, leszűkítették a tudományos intézmények kutatási tematikáját, az iskolák és a felsőoktatási intézmények programjából alapvető tudományos eredmények tanítását iktatták ki.

Az így kialakult helyzet igen erősen hátráltatta a hibridkukorica nagy termelékenységű formáinak kikísérletezését és gyakorlati meghonosítását, valamint a növény- és állattenyésztés egyéb új mód-

szereinek alkalmazását. A genetika eredményeinek elutasítása az orvostudományok fejlődésében is károsan éreztette hatását.

Úgy vélem, hogy T. D. Liszenko akadémikus monopolhelyzetének elítélése és a biológia sok alapkérdésében hirdetett tévtanainak elutasítása nem járhat mindannak merev elvetésével, amit ő alkotott. Több kiváló tudós véleménye alapján különösen a növények szakaszos fejlődésével foglalkozó elméletének van tudományos jelentősége. A növénynemesítők egy része is úgy vélekedik, hogy sikerrel alkalmazta az általa kinunkált módszereket.

Természetesen azt a kizárólagos helyzetet, amelyet T. D. Liszenko akadémikus élvezett, nem lehet fenntartani. Hipotéziseit szabad kritikának és normális bizonyítói eljárásoknak kell alávetni. Amennyiben a biológiában is olyan normális légkört teremtünk, mint más tudományágak területén, kizárttá válik annak lehetősége, hogy ismét olyan kedvezőtlen helyzet alakuljon ki, mint amilyenek a múltban tanúi voltunk.

Nem kétséges, hogy az utóbbi évek során a biológiában a helyzet szakadatlanul javult. Ebben a folyamatban olyan dokumentumok játszottak nagy szerepet, mint pártunk programja, a pártnak a mezőgazdaság kemizálásával kapcsolatos határozatai, valamint a Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozata „a biológia további fejlődésének és a gyakorlathoz fűződő kapcsolata megerősítésének érdekében teendő intézkedésekről”. Létrejött egy sor tudományos intézmény, amelynek kutatásai immár a biológia alapproblémáinak megoldására irányulnak.

A biológia további fejlődésének és a gyakorlathoz fűződő kapcsolatának megerősítése érdekében az Akadémia Elnöksége a Mezőgazdasági, a Szakfelsőoktatási és Szakközépiskolai, az Egészségügyi Minisztériummal, valamint az Orvostudományi Akadémiával karöltve a közeljövőben tanácskozássra fogja összehívni a szakembereket. Akadémia Elnöksége folytatni kívánja a biológia további fejlesztése, korszerű műveléséhez szükséges kísérleti lehetőségek megteremtése és a biológia, valamint a kommunizmus építése közötti kapcsolatok minden irányú megerősítése céljából megkezdett munkáját.

Jelenleg minden lehetőségünk megvan arra, hogy a biológiában a helyzet normalizálódjék. Szükséges, hogy újabb intézkedések sorát hajtsuk végre a biológia hazai fejlődése érdekében. Ezzel kapcsolatban hangsúlyozni kívánom, hogy a fi-

gyelmet a tudományos és szervezési kérdésekre kell koncentrálnunk, és ki kell zárunk az adminisztratív intézkedések, a kényszerítés és a megbélyegzés minden veszélyét.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának jelenlegi beszámolási évében kidolgoztuk a soron következő öt éves tervidőszak kutatásainak alapvető irányelveit. Most készül a természet- és társadalomtudományi kutatások 1966–1970. évi terve. Az Akadémia Elnöksége úgy határozott, hogy az év április–május havában a tudományfejlesztési perspektívák megvitatására összehívja a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyűlését.

Készen vagyunk az öt éves tervidőszak beruházási tervének nagy munkájával is. Benne elsősorban a szilárd testek fizikája, a magfizika, az asztronómia, a kémia és a biológia anyagi bázisának megteremtése szerepel.

A kutatások színvonalának fejlődését jelentős mértékben a kutatásokhoz szükséges tudományos műszerek határozzák meg. Jelenleg hazánkban megvannak a feltételek ahhoz, hogy a tudományos műszerek választékát gyakorlatilag teljessé tegyük, bár a hazai műszergyártás helyzete még mindig eléggé kedvezőtlen. Még sokféle műszert egyáltalán nem gyártunk. Számos műszerünk paraméterei elmaradnak az azonos célú külföldi műszerek paraméterei mögött. Sok, az intézetek és specializált szervek által kis szériában vagy egyedi darabokban kibocsátott műszerünk aránytalanul drága. Komoly aggodalomra késztet a tudományos műszerfejlesztés elégtelen fejlődése és a vele kapcsolatos tudományos kutatómunka elégtelensége.

A jelenlegi helyzetben hatékony intézkedések válnak szükségessé. Sok minden folyik már most is. Új szervezet van alakulóban, a „Szojuznaucspribor”, amelynek feladata a kutatási létesítmények tudományos műszerekkel történő ellátása lesz. Az optikai és röntgen spektroszkópia, a rádió- és tömegspektroszkópia szükségleteinek kielégítése érdekében, speciális határozat szabja meg a tudományos műszerfejlesztés irányát. Ennek végrehajtásáért az állami bizottságok felelősek. Cél-szerű lenne, ha hasonló intézkedések történnének a tudományos műszerfejlesztés egyéb területein is, elsősorban a rádióelektromikus és mérőműszerek, a teljes laboratóriumi felszerelések területén.

A Műszerfejlesztési Állami Bizottsággal együttesen nagy erőfeszítéseket kell tennünk a tudományos műszerek fejlesztése és gyártása érdekében. A fejlesztési irányok helyes megszabásában Akadémi-

ánknak aktív szerepet kell játszania. Úgy gondolom, hogy ebben a munkában maguknak a tudósoknak is részt kell venniük. Nem szabad várniok arra, amíg az ipar számukra minden szükségességet elő tud teremteni, hanem aktívan be kell kapcsolódnia az ezt célzó munkálatokba.

A tudomány országunkban egyre intenzívebben fejlődik. A tudomány nagy utat tett meg, és az ismeretek számos fontos területén hatalmas eredményeket produkált. A soron következő ötéves tervben még magasabbra kell emelnünk a tudományos kutatások színvonalát, mivel csak így tudjuk azokat a feladatokat teljesíteni, melyeket a Szovjetunió Kommunista Pártjának programja tűzött elé. Nálunk sokat tettek a tudomány fejlesztése érde-

kében, de továbbra is biztosítani kell a gyors fejlődés feltételeit. Az Akadémia tudósainak erőfeszítéseit a perspektivikus fejlődési irányokba kell koncentrálni. Szükséges, hogy minden vonatkozásban megjavítsuk a tudományos kérdések kiválasztását és felkészítését, hogy helytállóbban határozzuk meg és használjuk fel a tudomány anyagi biztosítására szolgáló eszközöket, hogy erősítsük a tudomány és a gyakorlat kapcsolatát. Az Akadémiának a perspektivikus tudományos kutatások fejlesztésével párhuzamosan — fejezte be megnyitó beszédét M. V. Keldis — arról is gondoskodnia kell, hogy a jelentős tudományos eredmények a jövőben gyorsabban hassanak a műszaki fejlődésre, a népgazdaság fejlődésére.

A fehérjekutatás és a kutatási eredmények felhasználása Magyarországon

A Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi közgyűlése keretében az Agrártudományok Osztálya, a Biológiai Tudományok Osztálya és az Orvosi Tudományok Osztálya április 22-én egésznapos közös tudományos ülészakot tartott a fehérje-kutatásról és a kutatási eredmények hazai felhasználásáról. A délelőtti folyamán mindegyik osztály részéről egy-egy átfogó előadás hangzott el. Délután szekcióelőadásokon vitatták meg a szakemberek a fehérje problémáival kapcsolatos kutatás egyes kérdéseit.

Láng Géza lev. tag „A fehérje előállítása és felhasználása a magyar mezőgazdaságban” című előadásában sokoldalúan foglalkozott a fehérje előállításának és felhasználásának a mezőgazdaság területén jelentkező kérdéseivel.

Előadásában abból indult ki, hogy hazai lakosságunk, méginkább földünk lakossága nagy részének táplálkozásában nem kielégítő a fehérje aránya. Tanulmányában elsősorban azt vizsgálta, hogy a hazai mezőgazdaság mit tett eddig, illetve mit kell tennie a fehérje-ellátás javítása érdekében. A főbb növényeket sorra véve, külön-külön foglalkozott az egyes növények nemesítésének, termesztésének helyzetével azzal a céllal, hogy miként lehet ezeknek a növényeknek a fehérje koncentrációját és biológiai értékét növelni.

A búza nemesítését és termesztését vizsgálva megállapította, hogy a környezeti tényezők módosításától, elsősorban a nitrogén trágyázás növelésétől (egyes talajokon a

foszfor is minőségjavító) várhatunk több és jobb minőségű fehérje produktumot. A nagyobb adagú műtrágyázás viszont szükségessé teszi a megdőlésnek ellenálló és nagy termést adó fajták előállítását.

A burgonya nemesítését illetően elsősorban arra hívta fel a figyelmet, hogy keresztezési partnerként olyan burgonyafajtákat érdemes felhasználni, amelyek ellenállóak betegségekkel és kártevőkkel szemben és gazdagok fehérjében. Ugyanakkor alaposabban kell foglalkozni a jövőben annak vizsgálatával, hogy a környezet és az agrotechnika a burgonya fehérjetartalmára milyen hatást gyakorol.

A hüvelyes növényeknél az a feladat hárul már ma a mezőgazdaságra, hogy a fajták megválasztásával, az agrotechnika javításával meghosszabbítsa a zöldfogyasztás idejét és növelje az átlagterméseket.

A takarmánynövények termesztésénél a mezőgazdaság tennivalói: a több fehérjét tartalmazó növények vetésterületének növelése, a fehérjében szegény takarmányok társítása több fehérjét tartalmazó növényekkel; a takarmánynövények termésátlagának növelése, az egyes növényfajták fehérjekoncentrációjának növelése nemesítéssel és agrotechnikával, a betakarítási, tártási és tárolási veszteségek csökkentése.

A rét- és legelőgazdálkodás javítása jelentős feladat a fehérje-hiány csökkentése érdekében. A javítási módszerek ismertek (a kutatás és a gyakorlat ezeket már régebben kidolgozta), alkalmazásukat azon-

ban az eddiginél jobban kell szorgalmazni, mert a jó minőségű réti széna fehérje koncentrációja napi 10 kg tejet adó tehén fehérjeszükségletét kielégíti.

Láng Géza előadása további részében elemezte az abrakféleségek felhasználásának mai helyzetét és arra a megállapításra jutott, hogy szénhidrátban dús, viszont fehérjében aránylag szegény abraktakarmányaink csak fehérje-kiegészítéssel használhatók fel gazdaságosan tej-, hús- és tojástermelésre. Ennek elérésére javasolta a korpaelőállítás növelését, a vetésszerkezet módosítását, a takarmánybúza termesztésének megvizsgálását, az életfontosságú aminosavak ipari előállítását és az algatermesztés további kutatását.

Láng Géza előadásához korreferálóként Horn Artúr lev. tag, Bálint Andor, Kulín Sándor, és Almási Gábor kandidátusok szöveget hozzá.

Horn Artúr megállapította, hogy évek óta takarmányhiánnyal küszködik szarvasmarhatenyésztésünk. Ezzel kapcsolatban azt a kérést vetette fel, hogy nem lenne-e célszerű a növénytermesztés struktúráját messzemenően az állati termékek előállításának szolgálatába állítani. A takarmány minőségromlásának elkerülése érdekében, a technikai akadályok elhárítása mellett, megfontolásra javasolta: nem lenne-e célravezetőbb, ha a takarmánytermesztésben érdekelt dolgozók és szakemberek az állati végtermékek alapján részesülnének anyagi jutásban?

Előadásra következő részében felhívta a figyelmet a takarmánytartálék fontosságára, mert a téli kondíciórómlás, vagy a sertéshízalás hosszú ideje is a takarmányhiány következménye. Külön részt szentelt annak bizonyítására, hogy a baromfi és a sertés fehérjeellátását ez idő szerint azzal tudnánk jelentősen javítani, ha állati fehérje szükségletük nagyobb hányadát főlözött tejfel biztosítanánk.

Az Állattenyésztési Kutató Intézet számításai szerint jelenleg hazánk tej- és tejtermék igényét 1 millió olyan tehén kielégíthetné, amelyik évente 3800 kg tejet termel. E szerint a legfontosabb teendő szarvasmarhaállományunk tejtermelőképességének és tejelésének javítása, a vágómarha-termelés (hazai és export) igényének kielégítése mellett. Mindezekből azt a következtetést vonta le előadásában, hogy fehérjeellátásunk legfőbb kérdése a tejtermelés növelése. A jövő feladatainak megoldásához racionálisabban termelő állattípusokat kell kialakítani és gondoskodni kell arról, hogy az állatok képessége és a termelés technológiája mind szorosabb egy-észt alkosson.

Bálint Andor korreferátuma kiegészítette

Láng Géza előadását a növénynevelésnek a fehérjegyártkodás javítása érdekében tett eddigi munkája és jövő feladatai ismertetésével. Az eddigi kísérleti eredményekből azt a következtetést vonta le, hogy a különböző növényfajokban a fehérjetartalom általában ugyanolyan mennyiségi tulajdonságként kezelendő, mint a termőképesség és a termőhelytől, továbbá az évről évre függően változik. Ez a változás azonban kisebb mértékű, mint a termőképesség változékonysága és a nemesítés előrehaladásával értékszáma csökken. Arra is rámutatott, hogy a különböző gazdasági növények nemesítésében elért eredmények világosan utalnak a biokémiai jellegek megváltoztatásának lehetőségére, továbbá hogy a beltartalmi tulajdonságok javítása és a termőképesség között negatív korreláció van.

Az eddigi kísérletek alapján, *hüvelyes növényeknél* viszonylag rövid idő alatt el lehetne érni a fehérjetartalom néhány százalékos növelését. A *kukoricanevelők* bejelentették az első olyan hibridet, amely 2%-kal több fehérjét és olajat tartalmaz, mint a hazai fajták. Előadásra további részében foglalkozott a kukorica aminosav-összetétele javításának kérdésével, majd a *gabonafélék fehérjetartalmának növelésére* szolgáló kutatásokról számolt be és elmondotta, hogy a hazai fajtáknál 4–5 %-kal nagyobb fehérjetartalmú formák előállítását sikerült megoldani.

Kulín Sándor hozzászólásában a tejtermelés üzemgazdasági kérdéseit vizsgálta. Rámutatott arra, hogy hazánkban a tejtermelés ráfizetésének oka főként az alacsony tejhozam és a költséges takarmányozás, takarmányaink alacsony fehérjekoncentrációja. Számításai alapján az derült ki, hogyha a tejhozam napi 5–6 kg, akkor az össztakarmány 65, ha a napi tejhozam 15 kg, akkor pedig az össztakarmány 39%-a szolgálja az életfenntartást; továbbá, hogy a tejhozam növekedésével csökken az 1 kg tejhez szükséges táplálóanyag mennyisége. Megállapította, hogy a tejhozam növelésének és a tenyésztet jövedelmezőségének a legfőbb előfeltétele a takarmányok — mindenek előtt a pillangós takarmányok — hozamának növelése és kis veszteséggel történő betakarítása. Megállapította továbbá, hogy nagyon kedvezően értékesül a fehérjeabrak a táj keményítő érték és emészthető fehérje aránya esetén, valamint azt, hogy a tejhozam évi 2500–3000 kg-ra való növelése a jövedelmezőséget általában önmagában is biztosítja.

Almási Gábor „A fehérjegyártkodás ökonomiai problémái” című korreferátumában az élelmiszer fogyasztás alakulását

vizsgálva megállapította, hogy a társadalmi fejlődés, a nehéz fizikai munka csökkenése, a táplálkozási kultúra növekedése következtében a kalorikus tápanyagok iránti igény mind abszolúte, mind relatíve csökken; a fehérjehordozók iránti mennyiségi és minőségi igény pedig jelentősen növekedik. E tendenciák mellett azonban a táplálkozás bizonyos nemzeti sajátosságai, illetve hagyományai a kínálattól és a vásárlóértéktől függően éreztetik hatásukat az élelmiszerfogyasztás szerkezetének alakulására.

Megfigyelhető az a tendencia is, hogy az életszínvonal magasabb fokán az emberek mind nagyobb összeget fordítanak élelmiszerek beszerzésére — bár az élelmiszerkiadások jövedelmük egyre kisebb hányadát jelentik, és egyre kevesebb nyers terméket vásárolnak.

Mindezekből következik, hogy a fehérje-probléma az egész élelmiszergazdaság problémája, amelybe a termelés, a feldolgozás és a fogyasztás társadalmi-gazdasági, humán és technikai problémái egyaránt beletartoznak.

Előadása további részében állást foglalt, hogy hazai viszonyok között a fehérje probléma megoldásának belterjes útját kell választani, oly módon, hogy a termelés fajlagos eszközigénye is a lehető legalacsonyabb legyen.

A fehérjetranszformáció hatásának javítására javasolta az állatok olyan takarmányozását, amely mellett termelőképességük genetikai lehetőségeit képesek elérni, továbbá a termékek takarmányigényét növelő tényezők kiküszöbölését, a termelő-képesség genetikai kereteinek bővítését a takarmányalap és a tenyésztés, illetve tartáskultúra fejlesztésének megfelelően.

Végül állást foglalt amellett, hogy a hagyományos mezőgazdasági forrásokból a szükséges fehérjekoncentráció nem érhető el, hanem egyre több ipari termék válik szükségessé.

A fehérjebázis biológiai problémáit, valamint azokat a lehetőségeket, amelyeket a kérdésben az elméleti és kísérleti biológia nyújthat, *Felföldy Lajos és Dénes Géza* kandidátusok világították meg.

Földünk lakosságának jelenlegi fehérje-szükséglete és a fehérjetermelés mennyisége között 3 millió tonna fehérje hiány jelentkezik. Az emberiség fehérje-problémáját ennek a hiánynak az előteremtése jelenti.

A fehérjék szintézise a szervesetlen vegyületekből kiindulva növényekben megy végbe, amelyhez azonban — többek között — nitrogénre van szükség. A légkör nitrogén készlete kimeríthetetlen tartalék. Amíg a termőtalaj felső 30 cm-es rétegé-

ben hektáronként átlag 3–4 tonna nitrogén található különböző vegyületformákban, addig a levegőben levő elemi nitrogéngáz mennyisége ugyanakkora terület felett még óvatos becsléssel is 80 000 tonnára tehető.

Az elemi nitrogénkötés számottevő hányadát növényi szervezetek, szabadonélő aerob és anaerob nitrogénkötő mikroorganizmusok, kékalgák és a pillangós virágú növényekkel szimbiózisban élő gyökérgumnó baktériumok végzik. Az állati szervezetek közül néhány rovar, rovarlárva és más ízeltlábúak szimbiotikus nitrogénkötése bizonyított.

A termőtalaj nitrogénkészletét az ember ipari tevékenységének eredményeként jelentősen lehet növelni a légköri nitrogénből előállított műtrágyák felhasználásával. A fehérjék elsődleges szintézise a növényekben megy végbe. A növények nitrátot, nitritet és ammónium sókat egyaránt képesek hasznosítani, de a két utóbbi, bizonyos mérgező tulajdonságaik miatt, csak alárendelt szerepet játszik. Az ammónia vagy alkaketoglutársavval vagy piro-szőlőssavval reagál, és redukív aminálással glutaminsav és alanin keletkezik. A keletkező aminosav aminocsoportja transzaminálás révén, transzamináz enzimek segítségével más ketosavakkal reagálva újabb aminosavak és más nitrogéntartalmú vegyületek alkotórészévé válhat.

A másik aminosav képző hely a levél, pontosabban a kloroplasztisz, ahol a folyamat szoros összefüggésbe jut a zöld növények legújatosabb életjelenségeivel, a fotoszintézissel. E folyamat során redukálódott szén tekintélyes hányada aminosavak szintézisére fordítódik. További bonyolult biokémiai reakciók következtében alakulnak ki a fajra, sőt fajtára specifikus fehérjevegyületek.

A fehérje mennyiségi növelésére törekvő növényemesítésnek ma már szép eredményei vannak. A hozam növekedése azonban nem jár szükség szerint minőségi változással. Valamely élőlény fehérjeinek aminosav összetételét irányítottan megváltoztatni ma még nagyon nehéz feladatnak látszik. Azonban a különböző összetételű fehérje-féleségek arányának befolyásolása akár a környezeti tényezők megváltoztatásával, akár genetikai módszerekkel nem tűnik reménytelennek.

A fehérjebázis megoldásához vezető biológiai utak egyike olyan újabb élő szervezetek mesterséges tenyésztése, amelyek vagy korlátlan mennyiségben rendelkezésre álló szervesanyagból fedezik szén-szükségletüket, vagy maguk állítják elő a szaporodásukhoz szükséges szerves anyagaikat.

Ma két mikroorganizmus csoport felel meg ezeknek a követelményeknek; az egyik a kőolaj hosszú szénláncú, paraffin frakcióját hasznosító baktériumok, a másik az egysejtű algák csoportja.

Francia kutatók közlése szerint egy tonna normál paraffin egy tonna mikroorganizmus tömeget ad 40–50% fehérje tartalommal. Számításaik szerint a Földön termelt ezer millió tonna kőolajból mintegy 700 millió tonna paraffinos, aminek 1%-ból megtermelhető az a 3 millió tonna fehérje, amely ma hiányzik földünk lakosságának táplálkozásában. A szénforrás tehát nagy feleslegben rendelkezésre áll. A fényt nem kívánó mikrobiológiai folyamat nem hely-igényes, és az ilyen gyárak felépítése viszonylag gyorsan megvalósítható.

A másik reményekre jogosító élőlény-csoport az egysejtű algák csoportja. Az alga sejtek szervesen forrásokból maguk építik fel szervesanyagaikat fotoszintézissel, azonban a szabad széndioxid mellett a tápoldatban levő hidrokarbonátokat, sőt karbonát ionokat is képesek hasznosítani. A fényenergiát 1–2 nagyságrenddel jobban használnak ki, mint a szárazföldi növények.

Az egysejtű algák esetében nem vész kárba energia a szilárdságot biztosító váz, a táplálék vezetésére szolgáló gyökér- és edényrendszer kialakítására, nincs gyökér, kóró, szalma, csutka stb. mint melléktermék. A napról-napra folyamatosan termelődő sejtek egésze jelentkezik, mint hasznos termék.

Az egészséges algasejtek kémiai összetételében előkelő helyet foglal el a fehérje. A szárazanyag 45–60%-a fehérjéből áll, melyben az összes esszenciális aminosav megtalálható és a sejtek kémiai összetétele aránylag egyszerű technológiai fogásokkal célszerűen változtatható.

A szekció előadások során *Elődi Pál* kandidátus „Globuláris fehérjék szerkezet fenntartó erőinek kooperatív együttműködése” címmel tartott előadást.

Kísérletei alapján a kérdéscsoport problémáit a következőkben lehet összefoglalni:

Az oldószer polaritása sok tekintetben meghatározza a fehérjék viselkedését. A polaritás csökkenése többek között az enzim-aktivitás növekedésével jár. Ilyenkor jól definiálható szerkezeti változások is előállnak, melyek lényege az, hogy a kevésbé poláros oldószer jelenlétében a fehérje-molekula duzzad.

A molekula térfogatának nem bármilyen növekedése hat előnyösen az enzim aktivitására. Ha ez a hatás detergens, vagy urea jelenlétében lép fel, kifejezett aktivitási csökkenés tapasztalható.

Globuláris fehérjék egyes reaktív csoportjainak reakcióképességét vizsgálva pl. dehidrogenázok esetében azt találta, hogy azok úgy viselkednek, mintha réteges szerkezetűek lennének. Úgy látszik, hogy a molekulák legbenső tere legalább az összterefogat 30, illetőleg 15%-a, a külső hidrofíli réteg pedig durván 40–50%-a a molekulák térfogatának.

A kísérleti adatok és az irodalmi közlések alapján elmondható, hogy a globuláris fehérjék jórésze esetében a biológiai aktív szerkezet fenntartásában az egyes szerkezetfenntartó erők együttesen, kooperatív együttműködve, egymást kiegészítve vesznek részt. Ha ebből az egészből bármelyik valamilyen hatás folytán kiesik, ezt a szerkezet egésze sinyl meg.

Dénes Géza kandidátus és *Faragó Anna* tanársegéd az „Az arginin bioszintézis alloszterikus enzimjének tulajdonságai Chlamydomonas reinhardtiban” c. előadásukban az arginin aminosav szintézisének végbemenő reguláció mechanizmusának kérdéseivel foglalkoztak. Az arginin bioszintézis alloszterikus enzimjét, az acetilglutaminsav—gamma—foszfokináz vizsgálták.

Az arginin bizonyos körülmények között gátolja ennek az enzimnek tevékenységét. Ezen hatásnak oka az, hogy az arginin konformáció változást idéz elő az enzim szerkezetében és így felfüggeszti annak katalitikus aktivitását. A különböző konformációk különböző funkcionális állapotokat is eredményeznek. A szubsztrát és a gátló vegyület koncentrációjának viszonya határozza meg elsősorban az enzim struktúráját és így aktivitását is.

A végtermék gátlásnak, mint az enzim reguláció mechanizmusa egyik jelentős tényezőjének felderítése olyan folyamatok megértésének kulcsát adhatja kezünkbe, mint amilyen a magasabbrendűekben a hormonális szabályozás, amelynél részben analóg jelenségek játszódnak le.

Röhlich Pál tud. főmunkatárs, *Török László* kandidátus és *Oláh Imre* tud. segédmunkatárs „Helikális riboszóma szerkezetek” c. előadásukban ismertették a riboszóma szerkezetére vonatkozó elektronmikroszkópos vizsgálataik eredményeit.

Csavarmenteszerű fonál alakjában rendezett helikális riboszómaszerkezeteket találtak az 5 napos csirkeembrió összelvényeinek myoblast sejtjeiben. A helikális struktúra méretei a következők: szélessége 5–600 Å, a fonál vastagsága 160 Å (meg egyezik a riboszóma átmérőjével), az egyes menetek egymástól való távolsága 250–500 Å, (a menet meredeksége tehát változó). A helikális struktúra hossza néhány menettől tizenkét menetig terjedt a vizsgált objektumban.

Niedetzky Antal adjunktus „A mechanokémiai kapcsolás és az izom hipertrofiája” címen tartott előadást. Foglalkozott az izom nyújtására fordított energia átalakulásának problémájával és ezzel kapcsolatos kísérleti eredményeket mutatta be.

Ismertette a POTE Biofizikai Intézetében kialakult felfogást, hogy a kontrahált izom nyújtására használt energia mechanokémiai kapcsolat révén fehérjeszintézist eredményez, ami végül izomhipertrofiában nyilvánul meg. A befektetett munka tehát mechanokémiai kapcsolat révén automatikusan fehérjeszintézis eredményez. Gépi működés szempontjából tehát az izom olyan „gépet” jelentene, amely fokozott igénybevétel hatására automatikusan növelni tudja teljesítőképességét.

Sós József lev. tag „Népélelmezési, valamint orvosi problémák a fehérjékkel kapcsolatban” c. előadásában a fehérje és aminosav forgalom kérdésében kialakult dinamikus új szemléletet fejtette ki. Korábban főleg 10 esszenciális aminosav ellátási és anyagcsere problémái álltak előtérben. Ujabban azonban kiderült, hogy a nem életfontos aminosavban kötött nitrogénnek is nagy a jelentősége. Ismertté vált, hogy egyes aminosavak antagonizálják egymást, és e dinamizmusból ered, hogy egyik túlsúlya a másik relatív elégtelenségét váltja. Az is kiderült, hogy vannak aminosav antimetabolitok, antiaminosavak is, melyek átmeneti zavart, kisebb blokkot válthatnak ki az intermedier aminosav-forgalomban.

Kóros körülmények között az aminosav-forgalom bonyolultságát és kiterjedését még fokozza, hogy olyan aminosavak vesznek részt a folyamatokban, amelyek nemcsak nem esszenciálisak, de nem is tartoznak a klasszikus aminosavak csoportjába. Példaként hozta fel a neuraminsav és a szíalsav problémáját. Ezek sajátos aminosavak a mucoproteidek és mucopolisaccharidok alkotórészei. Lázás állapotok, fertőző betegségek, reumás láz, gyulladásos folyamatok, kötőszöveti és csontzavarok, rosszindulatú daganatok, tüdőgyulladás, visszérgyulladás, szívinfarktus stb. patokémiaiilag neuraminsav és szíalsav problémát jelentenek. Rámutatott, hogy népélelmezési és kórtani szempontból az alapvető kórfolyamat, amellyel elsősorban foglalkozni kell, a fehérjék és aminosavak elégtelen fogyasztása miatt bekövetkező sorvadásos állapot.

Természetesen külön figyelmet érdemel az egyes aminosavak hiányában bekövetkező tünetek vizsgálata. A metionin hiányának hasnyálmirigyre és a tüdőre gyakorolt hatásai közismertek. Sós profesz-

szornak és munkatársainak erre vonatkozó vizsgálatai jelentős nemzetközi visszhangot eredményeztek a pancreatitis fibrocystica kórokanak megfejtésében. A lysin hiányról megállapították, hogy elsősorban a központi idegrendszerben hoz létre károsodást, a feltételes reflexek súlyos zavara következik be, más tüneteknél lényegesen korábban és súlyos mértékben.

Az isoleucin hiánya elsősorban vese-elváltozásokhoz vezet. A glutaminsav zavara esetén tüdő-elváltozások pseudotuberkulomok képzése és gyulladásos jelenségek vannak előtérben, továbbá idegrendszeri zavarok lépnek fel. Súlyos kórfolyamatot idéz elő a triptofán hiánya. Ebben az esetben pellagrás bőrtünetek jelentkeznek, idegsejt-degenerációk lépnek fel, vaso-aktivitás zavar és fehérvérsejt-képzés zavar nyilvánul meg. Antityrosin vegyület alkalmazásával a pajzsmirigy működésében tudtak zavart kiváltani. Ilyen vegyületek kezdetben fokozhatják, súlyosabb esetekben csökkenthetik a pajzsmirigy működését. E vegyületek a központi idegrendszerben is jelentős zavart váltanak ki. A tyrosin anomáliája mellett a fenilalanin zavarra is jellemző az endokrin rendellenesség, sőt azt is kimutatták, hogy az általános fehérje hiány megzavarja a pajzsmirigy működését. Sikerült egyes aminosav hiányokkal az éhezési osteopathiára vonatkozó adatokat kiegészíteni. Fehérje zavaron alapuló körképek, azonban az éhezés különböző formáin kívül is láthatóak.

Részletesen foglalkozott a továbbiakban az aminaciduriák kérdésével. 1936-ban még csak az összes szabad aminosav ürítés fokozott voltát figyelték, és az ezen belüli minőségi eltérés kérdése háttérbe szorult. A papírkromatográfiás módszer kidolgozása után azonban várható volt, hogy több, eddig rejtve maradt aminaciduriás és hyperaminacidaemiás kóreset kerül diagnosztizálásra. Rámutatott, hogy az aminaciduriák egy része következményes, más részükben az elsődleges elváltozás a fehérje, illetve az aminosav anyagcserében van. Ismeretes vese eredetű (tubulus károsodást követő) hyperaminaciduria is.

Az aminosav származékok nemcsak kóros lehetőségekhez vezetnek, hanem új terápiás beavatkozásokhoz is. Ilyen pl. a B₁₂ vitamin (aminoglikuronsav) májvédő és neurális szerepe. A fehérje-ellátás zavara a nem táplálkozási eredetű kórfolyamat menetét is jelentősen befolyásolja.

Aminosav hiányokkal komoly mértékben lehetett befolyásolni a magas vérnyomást, a daganatnövekedést és a gyomorfekély kialakulását. Az aminosav ellátás tehát a betegségeknek is fontos tényezője lehet. Ez még inkább hangsúlyozza a fehér-

je-ellátás szerepét az egészség és betegség kérdésében.

Természetes, hogy a táplálkozási ártalmak, főleg hiányok kutatása közben felmerül az a gondolat is, hogy hogyan lehetne ezeket elkerülni és hogy mi a segítség végső módja.

Sós professzor már 1943-ban javasolta, hogy a búza-nemesítés következő szempontja a búza-fehérje minőségének javítása kell legyen. A kukorica triptofán- és niacinszegény. A rizs aneurin- és lysinszegény. A bab tryptophan és cystinhiányos. A fiziológiai tudományok e hibákat kimutatták és a mezőgazdasági tudományok képesek lesznek megfelelő minőségű élelmiszer-növényfajtákat nemesíteni. Így a mezőgazdaság módszereivel lehet majd gyökeresen küzdeni világszerte a specifikus éhezéssel.

Kertai Pál kandidátus: „Fehérje emésztés, fehérje és aminosav felszívódás” c. esatlakozó referátumában a problémákat a gyomor-bélsatornán keresztül történő fehérje-vesztesség köré csoportosította.

Irodalmi adatok és saját, munkatársaival végzett vizsgálatai alapján a kérdést abban foglalta össze, hogy a gyomor-bélsatornán keresztül történő fehérje vesztesség két legfőbb okának a gyorsult motilitást és a csökkent emésztőnedv-secretiót kell tekinteni, amihez hozzájárulhat a fokozott fehérje kiválasztás és csak alárendelt szerepet játszik az aminosav felszívódás romlása.

Kifejtette, hogy a fehérjék emésztésének és az aminosavak felszívódásának kutatása rendkívül gyümölcsöző probléma, mind az általános biológia, mind a gastroenterológia számára. Az általános biológia kitűnő modellt kap a fehérjeszintézis, valamint a transzport jelenségek tanulmányozására, ugyanakkor a gastroenterológia fontos sejtleitani alapokhoz jut, amely nélkül a kóros folyamatok megértése lehetetlen.

Kemény Tibor kandidátus: „Aminosav szükséglet egészséges és kóros viszonyok között” c. előadásában a táplálkozás-élettan és kórtan egyik jelentős kérdésével, a szervezet aktuális fehérje igényének felmérésével, továbbá a fehérje-ellátás megfelelő biztosításával foglalkozott. Rámutatott arra, hogy a fehérje-ellátás pontosabb meghatározása az aminosav szükséglet kérdéséhez vezet. Az aminosav-szükséglet mértékének megállapításában az aminosavak arányának kérldésére is tekintettel kell lenni. Az aminosav-szükségletet még befolyásolhatják a kalorikus tápanyagaink, a szénhidrátok és a zsírok is, továbbá a hormonok és az életkor is szerepet játszanak ebben.

Fentiek alapján rámutatott, hogy az aminosav-forgalmi zavarral, azaz negatív N-egyensúllyal járó betegségek esetén az

aminosav szükséglet felmérése rendkívüli nehézséget jelent, ha nem ismerjük a betegséget megelőző szükséglet optimális adatait.

A korszerű dietoterápia célja a negatív N-egyensúly mielőbbi normalizálása, tehát a normális mennyiségnél több, helyesen összeállított fehérje juttatása, kerülve azonban a túlzott bevitelt.

Rigó János adjunktus: „Fehérje bevitel jelentősége a gyógyítás optimális feltételeinek biztosításában” c. előadásában hangsúlyozta, hogy a korszerű dietoterápia célja, a betegségekhez társuló anyagcsere változások kiküszöbölése. Ezzel kapcsolatban az utóbbi évtizedekben a figyelem a fehérje-gazdag diéta jelentőségére irányult.

A megfelelő fehérje biztosítása mellett tekintettel kell lenni azon tápanyagok bevitelére is, amelyek ugyan nem fehérjék, de a fehérjék építését elősegítik. Így a szervezetnek B₃ vitaminra, káliumra és magnéziumra is szüksége van a fehérjék szintéziséhez.

Rámutatott a műteti beavatkozás katabolitikus hatására, mely még egyszerű laparotomia után is jelentkező erős nitrogén vesztességet jelent. Javasolta egy kalória- és fehérje-gazdag szondatáplálék előállítását, továbbá felhívta a figyelmet, hogy érdemes volna nálunk is mesterségesen fehérjedúsított élelmiszerek problémáival foglalkozni, mint azt külföldön teszik.

Befejezésül kiemelte, hogy a korszerű gyógyszeripari technológia mellé a tápszer-gyártási technológiát is fejleszteni kell, hogy ezáltal is a dietoterápia a gyógyszeres terápiának még szorosabb és határozottabb kiegészítőjévé váljék.

Gerlóczy Ferenc kandidátus: „Cscesemő-kori fehérje problémák” c. előadásában rámutatott, hogy kezdetben a cscesemő természetes fehérjeforrása az anyatej. A női tej fehérje-tartalma az első életnapok colostrális fázisában úgyszólván szopásról-szopásra változik — fehérje tartalmának aminosav összetétele kezdetben napok alatt, később lassabb ütemben módosul. Csak a háromhónapos kor elmúltával kezd — egyes aminosavak elégtelenné válása folytán — eltérni a megfelelő miniségtől a női tej, ez a kezdetben komplett fehérjeforrás, amiért aztán 3, illetve 4 hónapos korban bizonyos kiegészítésre szorul fehérje szempontjából is.

Az igen gyors és intenzív gyarapodásban, növekedésben levő cscesemő nagyon érzékeny a táplálék fehérjehiányára iránt. Mivel a hibás táplálásból eredő mennyiségi és miniségi fehérjeéhez rendszerint együtt fordul elő, az összfehérje hiány klinikai képét részleges fehérje-, illetve egymással szövődött változatos aminosav-hiányok tarkíthatják.

Saját kísérletei alapján rámutatott, hogy az E vitaminnak fontos szerepe lehet a szervezet egészében végbemenő különböző fehérje-szintézisek folyamataiban.

A feladatokat összefoglalva megállapította, hogy ha majd a normál tejpor rendelkezésre fog állni, foglalkozni kell a humanizált ún. műtej gyártásával. Más-

részt a mi viszonyaink között arra van szükség, hogy gátat vessenek a szoptatási idő további csökkenésének, sőt igyekezni kell azt minden eszközzel meghosszabbítani.

BENYÓ IMRE —
EGYED IMRE — LÁNG ISTVÁN

Egyiptom, ahol a múlt és jövő találkozik

A kairói egyetem mérnöki fakultásának meghívására az 1964. év végén az Egyesült Arab Köztársaságba utaztam, ahol a szilárdságtan tárgyköréből több egyetemen és tudományos intézményben előadásokat tartottam. Utam során alkalmam nyílt bepillantást nyerni a mai Egyiptom különböző társadalmi köreinek életébe és megismerni azokat a törekvéseket, amelyek Egyiptom jövőjének körvonalait vannak hivatva kialakítani.

E sorokban nem térek ki a régi Egyiptom csodálatos műemlékeinek, a szemlélt bámulathajtó piramisoknak, a sziklasíroknak és templomoknak az ismertetésére, melyek ezer meg ezer megoldatlan rejtélynek földelítése a műtörténet és archeológia feladata. Nem foglalkozom azzal a kérdéssel sem, hogy mi volt az az erő, mely évezredek át arra tudta kényszeríteni a népet, hogy uralkodóiknak — hitük szerint leendő isteneiknek — kegyeiért munkaszolgálatot, sőt életükkel adózzanak. Ehelyett az alábbiakban inkább a kevésbé ismert modern Egyiptomról szeretnék néhány szót szólni.

Egyiptomnak, mint ismeretes, kb. 30 millió lakosa van, melynek jelentős része néhány nagy városban lakik.

Kairó, Egyiptom három és fél milliós fővárosa, a tengerparttól mintegy 160 km-nyire, közvetlenül a Nilus-delta fölött fekszik. A város új részei széles utcáival, magasbaszűk palotáival, modern szállodáival és rendkívül élénk autóforgalmával a nyugati metropolisok szokott jellegzetességeit tükrözik. A belső részekhez zárkozó óváros viszont szűk sikátoráival, a középkorból szinte változatlanul fennmaradt tarka bazáráival, a számarfogaton lebonyolódó áruforgalmával a keleti városok rejtelmes világát tárja a szemlélő elé. A város képében a fellegvár, a toronyházak és az 1500 minaret egyvelege igen érdekes sziluetté ötvöződik.

Egyiptom második nagyvárosa, a másfél millió lakost számláló *Alexandria* (arabul El-Iskandariya), nevében alapítójának, Nagy Sándornak emlékét őrzi. Ez a város, mely Egyiptom legnagyobb kikötője, a Nilus deltája közelében, a tengerparton

épült. Enyhébb éghajlata miatt az egyiptomiak kedvence nyári tartózkodási helye. Partja, mintegy 30 km hosszban, kiépített fürdő. A város, főképp a tengerparton sorakozó palotasor, modern település benyomását kelti, csak egyes régi negyedek, s elszórt műemlékek utalnak a történelmi múltra, arra a múltra, melyben Alexandria híres könyvtárával az ókor tudományos központját alkotta.

A tudomány Egyiptom területén évezredek múltra tekinthet vissza. Az ősi Egyiptomnak csillagászati ismeretei, technikai alkotásai ma is csodálat tárgyai. De Egyiptom volt egyúttal a középkori arab kultúrának is egyik központja. Az 1300-as években épült *El Azhar* egyetem azóta is a moszlim kultúra fellegetője, melynek négy fakultásán a hallgatók a szaktárgyak mellett mint kötelező tárgyat az iszlámot (a mohamedán vallás tanait) is hallgatják.

Az El Azhar egyetemen kívül Egyiptomban még négy egyetem működik, melyek közül legtekintélyesebb a gízai Cairo-University és az alexandriai egyetem. Újabb egyetemek a heliopolisi Ein-Shams egyetem és az Assiuti egyetem. Az egyiptomi oktatás az orvosi karon 7 éves, a mérnöki, gyógyszerészi és állatorvosi karon 5 éves, az egyéb karon (a fogorvosit is ideértve) 4 éves. A hallgatói létszám, mely 1953-ban 53 000 volt, rohamosan növekszik, s az 1962/63. tanévben már a 98 000-et is meghaladta.

A gízai és alexandriai egyetemen a hallgatók a *Master's degree*-t is megszerezhetik. Ehhez az aspiránsoknak szakdolgozatot kell benyújtaniuk. Utóbbiak elbírálására rendszerint egy-egy külföldi szakembert is bevonnak. Kairói tartózkodásom során engem is felkértek ilyen szakdolgozat véleményezésére. *Doctor's degree*-t (Ph. D.) az egyiptomi egyetemeken nem lehet elnyerni. Ennek megszerzésére az érdemes fiatalokat külföldi (főleg amerikai és angol) egyetemekre küldik egy-két éves ösztöndíjjal.

Egyiptomban a mérnöki és orvosi egyetemeken a hivatalos oktatási nyelv nem az arab, hanem az angol. Ennek oka, hogy saját — arab nyelvű — szakirodalmuk

alig van, így hallgatóik és szakembereik a külföldi szakirodalomra vannak utalva. Az angol oktatási nyelv ott körülbelül azt a szerepet tölti be, amelyet még másfél évszázaddal ezelőtt nálunk a latin nyelv képviselt. Az angol nyelv használata az oktatásban annál meglepőbb, mert városaikban alig található angol nyelvű felirat. A nemzetközi szállodákban is inkább francia feliratokat használnak.

Általában megállapítható, hogy az Egyesült Arab Köztársaság egészen rendkívüli erőfeszítéseket tesz abban az irányban, hogy az arab tudományos életet világ színvonalra emelje. Ennek érdekében jól felszerelt kutatóintézeteket állítanak fel, fiataljaikat tanulni küldik a világ minden részébe, és súlyos anyagi áldozattal professzorokat hívnak meg továbbképző előadások tartására különböző távoli egyetemekről.

Magam is mint vendég professzor egy mérnök továbbképző tanfolyam előadójaként kaptam meghívást a kairói egyetemről, ahol szíves fogadtatásban és egész egyiptomi tartózkodásom során rendkívüli megtiszteltetésben részesültem. Előadásaimat, melyekben igen nagy gondot fordítottam azok közérthető voltára, a tanári kar és hallgatóságom nagy tetszéssel fogadta. Jóleső érzés volt számomra, hogy ott, ahol *Széchy Károly* professzor előadásainak eredményeként már eddig is sokra értékelték a magyar tudományt, előadásaimmal hozzájárulhattam ahhoz, hogy a magyar tudomány eredményeit még inkább megismerhessék és becsüljék.

Az a felfelé törekvés, amely a tudomány területén megfigyelhető, észlelhető az ipar vonalán is: főleg az építőiparban, továbbá a hajó-, villamos- és textiliparban. Amíg a múltban a híres egyiptomi gyapotot szinte teljes egészében nyersanyagként exportálták, ma jelentős részét Egyiptomban dolgozzák fel. A textilipar központja *Mehalla el Kobra*, ahol 2 500 000 m² területen a világ egyik legnagyobb textil-kombinátuma működik. A gyárat, mely a legmodernebb automatikus gépi berendezésekkel van felszerelve, állandóan bővíti és fejlesztik. A gyapot feldolgozása légkondicionált munkatermekben, szalagszerű munkamenetben történik. Az áru zárt csatornában jut el egyik gépegységtől a másikig, a gyárhelyiségbe semmiféle gyapotfoszlány sem kerülhet. A gyártelephez egy tökéletes sportaréna csatlakozik, úszómedencével, teremsportok céljaira alkalmas csarnokokkal, tenispályákkal, melátókkal. A gyárteleppel kapcsolatban modern lakóépületek is létesültek. Itt a munkáslakások 3–4 szobásak, amit a nagy gyermeklétszám tesz indokoltá. (Az

átlagos gyermeklétszám családonként 5, 6!)

Egyiptomban számos nagy építkezés folyik, sok új szálloda épül, legtöbbje sokemeletes, mindmégannyi a legmodernebb kivitellű. Ezek, valamint általában modern épületeik a rácsarchitektúra igen érdekes példái. Valamennyi épület (a 36 emeletes is) vasbeton vázas. Előgyártást nem alkalmaznak, minden épületük monolit vasbeton födémekkel épül.

Igen jelentős építési munka folyik Kairónak a sivatag peremén épülő új városrészében, az ún. *Nasszer-városban* is, ahol óriási lakótelep van kialakulóban.

Nagy építkezéseiken a belföldi vállalatokon kívül szívesen foglalkoztatnak külföldi építő vállalatokat is.

Az új Egyiptom legnagyobb folyamatban levő építkezése az *asszuáni völgyzáró gát*, az ún. *Szadd-el-Aali*. Ezt a csodálatos technikai alkotást joggal nevezik Nasszer elnök szavait idézve, „a jelen büszkeségének, s a jövő reménységének.”

Az új gát, melynek végleges terveit szovjet szakértők készítették el, 7 km-rel a régi asszuáni gát felett létesül. Hossza 3,5 km, magassága 111 m, ami megközelíti a híres francia Serre Ponçon-i gát magasságát. Vízátároló képessége 130 milliárd köbméter, ami jóval meghaladja a világ valamennyi völgyzárógátjának tároló kapacitását; a gát mögött létesülő mesterséges tó vízmennyisége Magyarország területét 1,40 m vízzréggel tudná elárasztani. Ez a tó még akkor is szolgálatni képes a víz-erőtelep működtetéséhez szükséges vízmennyiséget, ha a Nilus vízgyűjtő területén egy évig semmi eső sem esik.

A gát építése 1960-ban indult meg. Az elterelő csatorna és jászolgátok az elmúlt évben már elkészültek. Az építési munkák teljes befejezése 1968–69-re várható.

A gátépítés helyszínén az őskor hullóire emlékeztető lomha gépóriások és fürgé kis dömperek serege lepi meg a szemlélőt. Itt három műszakban összesen 18 000 ember dolgozik. Az építési terület ide-oda mozgó járműveivel nappal hatalmas hangyaboly benyomását kelti, éjjel pedig a száz meg száz reflektorral megvilágított munkahely olyan, mint valamely óriási színpad, melynek figuráit láthatatlan kezek irányítják.

A völgyzáró gát teljes építési költsége 400 millió egyiptomi font. E hatalmas pénzüsszeget a Szovjetunió kölcsönként bocsátja az Egyesült Arab Köztársaság rendelkezésére. Az építési költség várható amortizációs ideje hihetetlenül rövid: alig két esztendő!

Az új gát Egyiptom jelenlegi energiaszükségletének hatszorosát fogja szolgáltatni. Eddig a Nilus hatalmas víztömegei

kihasználatlanul ömlöttek a tengerbe. A gát megépítése után az itt létesülő vízerőtelep módot nyújt majd az ország villamosítására, új iparágak meghonosítására, s a kultúrának széles területen való elterjesztésére. Ennek kereteit a biztos siker tudatában már most tervezik, s alapjait már most építik.

Természetesen, az asszuáni gátépítés folytán a jelenleg termő Nílus-völgy nagy része számos műemlékkel és lakóteleppel együtt víz alá kerül. Ez szükségessé teszi egyes műemlékek áttelepítését, s az elárasztandó falvak helyett új lakótelepek építését. A híres Kalabsha-templomot máris eredeti helyétől 50 km-rel távolabbi pontra helyezték át, ahol ugyanúgy, miként eredeti helyén, ismét a vízparton fog állani. Előkészületek folynak a híres Abu-Szimbeli sziklatemplomok áttelepítésére is.

Az elárasztandó falvak pótlására már is számos új lakótelep létesült, melyek maszszív kivitellükkel élesen elütnek a sokszor igen elhanyagolt állapotban levő ósdi településektől. A régi falusi lakóházak ugyanis vályogfalakkal épültek, fedelüket általában gerendákra dobált pálmalevelek alkották. Az ablakok, ha egyáltalán készültek, teljesen nyitott, üvegezetlen nyílások voltak, melyeket legfeljebb fatáblákkal lehetett lezárni. Ezekhez az igénytelen falusi házakhoz képest, melyek hűtorzatát olykor csak egy vályogból épített heverő és egy vízeskorsó alkotta, az új lakóházak a falusi lakosság életmódja és egészségügyi viszonyai terén igen komoly előrehaladást jelentenek.

A modern Egyiptom egy másik nevezetes vállalkozása a *Szuezi-csatorna* korszerűsítése.

E csatorna története közel négy évezredre nyúlik vissza. A Vörös-tengert a Földközi-tengerrel összekötő első vízi utat a Nílus-delta szélső ágának felhasználásával i. e. 2000 körül létesítették. Ez a csatorna azonban az idők folyamán eliszaposodott, s Hérodotos idejében már alig volt használható. Később a perzsa, görög, illetve római uralkodók időlegesen helyreállították ugyan, de fenntartásáról kellő gondoskodtak. Ennek ellenére az actiumi csata idejében (i. e. 31-ben) még hajózható volt, s Kleopatra néhány hajója ezen át juthatott el a Földközi-tengerről a Vörös-tengerre.

A jelenlegi csatornát *Lesseps Ferdinánd* tervei szerint 1859–1869 közt építették. Létesítése rendkívül nehéz körülmények közt ment végbe. Az egyiptomi statisztika sok tízezerre becsüli azoknak a munkásoknak a számát, akik az építési munkák során életüket vesztették a tűző sivatagi nap sütésben.

A csatorna forgalma, főleg a keletről nyugat felé irányuló olajszállítmányok révén évről-évre rohamosan fejlődik.

Ennek felismerése arra készítette az egyiptomi kormányzatot, hogy a *Nasszertev* keretében komoly intézkedéseket tegyen a csatorna teljesítőképességének fokozására. Ennek érdekében a csatorna fenékmélységét 1 m-rel máris megnövelték és a csatornának teljes hosszában 30 m-rel való szélesítését folyamatba tették. Ily módon lehetségessé válik, hogy rövid időn belül a csatornát a legnagyobb tartályhajók is használhassák.

Nagy munkálatok folynak a csatorna északi torkolatánál, *Port Said*-ban is. Itt hatalmas szárazdokk, hajógyár és javító műhely, valamint nagy kiterjedésű rakodó dokk épült, s a kikötő forgalmát zavaró szigetekkel eltávolították. E munkákkal párhuzamosan a csatorna-társaság felügyelete alatt *Ismailiában* modern kutató laboratóriumot létesítettek, s azt hidraulikai modellkísérletek, továbbá talajfizikai és szilárdságtani vizsgálatok céljaira a legmodernebb felszereléssel látták el. E berendezés birtokában a kutató laboratóriumban máris igen értékes tudományos – s egyben oktató – tevékenység folyik.

Az Egyiptom területén folyó nagyszabású építkezések, valamint az új iparvállalatok a lakosság számára új munkalehetőségeket jelentenek. Ez a tény, valamint a lakáviszonyok megjavítására tett intézkedések a kormány politikáját népszerűsítik.

Természetesen, a gazdasági élet átállítása során elkerülhetetlenül hibák is történnek, s nem egyszer (pl. az építési kapacitás tekintetében) túlértékelik az ország gazdasági erőit, de e hibákat mindenütt megértéssel veszik tudomásul, s rendületlenül bíznak törekvéseik sikerében.

A gazdasági élet átállítása és az ipar fejlesztése nem kis feladatot hárít az ország vezető értelmiségére, mely erejét megfeszítve dolgozik a felmerülő nehézségek leküzdésén. Ebben az irányban igen jó példát mutatnak az egyetemek professzorai is, kik a beruházásokkal kapcsolatosan különleges megbízatásokat, és súlyos felelősséget is szívesen vállalnak a siker érdekében.

Az idegen, ki bámulattal szemlélte meg az ősi Egyiptom monumentális építményeit, a középkort tükröző bazárnegyedek keleti színpompáját, s az Asszuanban kibontakozó modern Egyiptom körvonala, megérti, hogy ez az ország ősi történetével és polgárainak áldozatos összefogásával jelentős szerepet tölt be az arab világ szellemi és politikai életében.

CSONKA PÁL

A tudományszervezés nemzetközi irodalmából*

A modern tudomány egyik központi kérdése, hogy az egyes országokban milyen legfelsőbb szintű állami irányítási rendszert alakítottak ki. A tudományos tevékenység átfogó állami szintű szervezése gyorsan változó, fejlődő folyamat, melynek állomásait a különböző országok vonatkozásában a Tájékoztató korábban is figyelemmel követte. Jelen számának első szemleciikke *néhány szocialista ország*, nevezetesen a Szovjetunió, Csehszlovákia, Lengyelország, Bulgária és a Német Demokratikus Köztársaság *legfelsőbb szintű kutatóigazgatási rendszeréről* ad összefoglaló képet. Egymásután bemutatja, hogy ezekben az országokban a tudomány legfelsőbb állami irányításának milyen igazgatási formái vannak, a különböző szervek hatáskörileg hogyan függnek össze egymással; hogyan történik a kutatás országos tervezése; milyen a finanszírozás rendszere és hogyan gondoskodnak a kutatógárda személyi utánpótlásáról. A cikk ezt a témakört nem a történeti kialakulás rendjében vizsgálja, hanem a jelenleg adott helyzetet igyekszik összefoglalóan rögzíteni.

Egy svéd tanulmány alapján a *kis országokban folytatott alap kutatások* problémáit elemzi a következő szemle. Röviden és nagyon világosan foglalja össze a kis országokban folyó alap kutatások sajátosságait, melyek természetszerűleg több vonatkozásban is eltérnek a nagy, fejlett ipari országokban kifejtett hasonló jellegű kutatótevékenységtől. A tanulmány szerzője azt hangsúlyozza vizsgálódásai eredményeként, hogy a kis országoknak nem szabad az ún. „nagy tudomány” területén folyó versenybe bekapcsolódnok, de határozottan állást foglal az mellett, hogy ezekben az országokban is kell alap kutatásokat folytatni. A fő kérdés azonban az, hogy a kis országok milyen problémakörökre összpontosítsák erőiket. A tanulmány több, érdeklődésre számot tartható szervezeti részletkérdést érint, így a kis egyetemeken folyó kutatómunka problematikáját, és ismerteti a svédországi kutatási tanácsok mellett működő kutatási szolgálat tevékenységét is. A folyóirat következő szemleciikke az *angol tudománypolitika aktualitásait* foglalja össze igen részletes elemzésben. A konzervatív kormány tudománypolitikai elképzeléseiből kiindulva, melyeket az 1964. októberi választások előtt alakított ki, bemutatja a szemleciikk, hogy mit várt a tudományos közvélemény az új kormánytól. Az érdekes összefoglalást a Munkás-

párt tudománypolitikai programjának ismertetése és a választások utáni helyzet általános jellemzése zárja.

A *tudomány oktatásának néhány tapasztalata* c. cikk a természettudományok oktatásával foglalkozó különböző dokumentumok érdekes tanulságait összegezi. A feldolgozott anyag változatossága — a témakörben a fejlődésben elmaradt országok elemi iskoláinak természettudományos oktatásától kezdve az iparilag fejlett országok oktató tudósainak erkölcsi felelősségéig igen sok kérdés kerül sorra — a természettudományok oktatásának egyre növekvő jelentőségét bizonyítja. Az ismertetett tanulmányok tendenciája az, hogy az oktatás célkitűzését és ezzel együtt módszertanát vizsgálják. Érdekes módon megegyeznek abban, hogy az alkotó, kritikai gondolkodásmód kialakításán kívül a természettudományoknak morális nevelőhatást is tulajdonítanak. A természettudományok oktatását a többi közismereti tárggyal a tudománytörténet oktatásának általánossá tétele révén kívánják összekötni. Érdekes az a felismerés is, hogy a legmagasabb szintű és leghaladóbb szellemű egyetemi oktatás sem tudja pótolni a megfelelő alsóbb szintű természettudományos oktatás hiányait. Éppen ezért világszerte — a nemzetközi szervezetekben is — a legkiválóbb elmék foglalkoznak a középfokú természettudományos oktatás és a természettudományi oktatóképzés módszertani és szervezeti kérdéseinek megoldásával.

Jerome B. Wiesner, Kennedy elnök volt különleges tudományos és műszaki tanácsadója, mint a Tudományos és Műszaki Igazgatóság vezetője, az amerikai képviselőház egyik albizottságának részletes beszámolót készített az állami kutatás és fejlesztés struktúrájáról és problémáiról. Ezt a beszámolót közli folyóiratunk. Wiesner ismerteti az állami alapok megoszlását a kutatás és fejlesztés, az alap és az alkalmazott kutatás között, az alapoknak a bruttó nemzeti termékhez viszonyított arányát, s hangsúlyozza, hogy kellő színvonalú és méretű alap kutatás nélkül az alkalmazott kutatás is elsorvadna. Vizsgálja az amerikai kutatási struktúra főbb jellegzetességeit, az állam és a magánvállalatok között kialakult sajátos társas viszonyt, de megállapítja azt is, hogy az állami alapok polgári kutatásokra fordított hányada aránytalanul csekély. Vázolja a szövetségi kormány tudományos és műszaki ügyekkel foglalkozó apparátusának felépítését,

* A „Tudományszervezési Tájékoztató” 1965. 1. száma.

a kutatás koordinációja és integrációja érdekében tett intézkedéseket, a kérdéses szervek működését és hatáskörét. Utal azokra a nehézségekre is, melyekkel a tudomány távlati tervezése a kongresszusi bizottságokban találkozók. A jövő feladataiként a tudomány és a technika fokozódó jelentőségének tudatosítását, e jelentőség országos horderejű döntésekben való figyelembevételét, az egyetemek problémáinak megértőbb elbírálását, a tudományos tájékoztatás sokrétű kérdésének hatékonyabb megoldását jelöli meg, s állást foglal egy tudományos ügyekkel foglalkozó minisztérium létesítése ellen. Wiesner beszámolójához kapcsolja a folyóirat annak a Tanácsadó Bizottságnak a jelentését, melyet „Weinberg-jelentés” néven szokás emlegetni. Ez a jelentés tüzetes vizsgálat tárgyává teszi a tudományos és műszaki kutatást szolgáló tájékoztatás továbbításának, terjesztésének kérdéseit és részletes programot dolgoz ki e téren a jövőre nézve. Az UNESCO 12. közgyűlése határozatot

hozott arról, hogy az ún. Auger-jelentéshez hasonlóan a *társadalomtudományok helyzetéről* is egy nagyszabású felmérés készüljön. Erről az akcióról számol be utolsó szemle-cikkünk. Az UNESCO Társadalomtudományi Főosztálya a készítenő jelentés főbb elvi és gyakorlati kérdéseinek megvitatására Párizsban szakértői értekezletet hívott össze, amelyen résztvettek a nagy államközi és nemállamközi nemzetközi szervezetek és társaságok képviselői is. A szakértői értekezlet megvitatta a különböző országokból felkért társadalomtudósok írásbeli véleményeit. Ennek alapján megállapította, hogy az elképzelés megvalósítható, azonban még nem lehet dönteni a jelentés tematikai kérdéseiben. A Társadalomtudományi Főosztályt bízták meg azzal, hogy tervezetet készítsen azoknak a társadalomtudományi diszciplínáknak a köréről, melyeket majd átfog a jelentés. Nem döntöttek még a szerkesztés mechanizmusáról sem. A továbbiakról a megfélelő UNESCO-fórumok határoznak majd.

Új doktorok és kandidátusok

1965. február

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

FARKAS LORÁNDOT „Vizsgálatok a természetben előforduló flavonok, izo-flavonok és glikozidjaik előállítására” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Rezső akadémikus, Gerecs Árpád akadémikus, Müller Sándor, az MTA lev. tagja — a kémiai tudományok doktorává;

LELLEY JÁNOST „Vizsgálatok új búza-nemesítő módszerekkel” című disszertációja alapján — opponensek: Obermayer Ernő, az MTA lev. tagja, Győrffy Barna, a biológiai tudományok doktora, Beke Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

NÁSZ ISTVÁNT „Emberi eredetű adeno-vírusok egyes tulajdonságainak tanulmányozása” című disszertációja alapján — opponensek: Weiszfeiler Gyula, az MTA lev. tagja, Jeney Endre, az orvostudományok doktora, Rauss Károly, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

PETRÁNYI GYULÁT „A systémás lupus erythematosus és a 'rheumás' — 'collagen' — 'autoallergiás-autoimmun' kórképek” című disszertációja alapján — opponensek: Rajka Ödön, az MTA lev. tagja, Barta Imre, az orvostudományok doktora, Fischer Antal, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BACSO JENŐT „Az örökbefogadás jogi hatásai” című disszertációja alapján — opponensek: Nizsalovszky Endre akadémikus, Pap Tibor, a jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

BODA GÁBORT „A reinecke sav, $H(Cr-NCs)_4(NH_3)_2$ nehezen oldódó fémsóinak tanulmányozása” című, a Román Népköz-

társaságban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

DOBOZI OTTÓT „A gyapjú pác színezése” című disszertációja alapján — opponensek: Rusznák István, a kémiai tudományok kandidátusa, Fehér István, a műszaki tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

GERGELY ERNŐT „A nemzetiségi egyenjogúság a Magyar Tanácsköztársaság jogszabályaiban és állami gyakorlatában” című disszertációja alapján — opponensek: Berényi Sándor, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Hajdú Tibor, a történelm-tudomány kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

HAJÓS ANDORT „Vizsgálatok a fenilszerinek és fenilszerinolok szintézisével kapcsolatban” című disszertációja alapján — opponensek: Kisfaludy Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa, Harsányi Kálmán, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

HORVÁTH ISTVÁNT „Oxitetraciklin termelési és anyagcsere-kísérletek streptomyces rimosus-szal” című disszertációja alapján — opponensek: Vályi Nagy Tibor, az orvostudományok kandidátusa, Szabó Gábor, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

JÓZSEF RÓBERTET „Gazdasági szektorok és osztályharc a kapitalizmusból a szocializmusba való átmenet korszakában Magyarországon” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

KONTHA SÁNDORT „Mészáros László” című disszertációja alapján — opponensek: Aradi Nóra, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, Végvári Lajos, a művészettörténeti tudományok kandidátusa — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

KOÓS JUDITHOT „Kozma Lajos (1884—1948). Helye és szerepe a XX. századi művészet történetében” című disszertá-

ciója alapján — opponensek: Pogány Ö. Gábor, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, Mihalik Sándor, a művésztörténeti tudományok kandidátusa — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

MOLNÁR LÁSZLÓT „A termelési viszonyok változásának kimutatható és várható hatása a parasztság árukeresletére és fogyasztására” című disszertációja alapján — opponensek: Mód Aladárné, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Hoch Róbert, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

NAGY TIBORT „Az EEG-kép morfológiai elemzése subacut progressiv panencephalitisben” című disszertációja alapján — opponensek: Kajtor Ferenc, az orvostudományok kandidátusa, Obál Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

PETHŐ ÁRPÁDOT „Adalékok a lineáris gázkromatográfia matematikai elméletéhez” című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SAJGÓ MIHÁLYT „A ferrimiogloblin limitált foto-oxidációja” című disszertációja alapján — opponensek: Mészáros Miomir,

a kémiai tudományok kandidátusa, Tankó Béla, a kémiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZALAI DEZSŐT „Triticum \times Agropyron keresztezések és a hibridek néhány tulajdonságának elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Mándi György, a biológiai tudományok kandidátusa, Jánosy Andor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZÉP ISTVÁNNÉT „Biosz anyagok hatása az élesztők aerób szaporodására” című disszertációja alapján — opponensek: Nyeste László, a kémiai tudományok kandidátusa, Zsolt János, a biológiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

TAR IMRÉT „A munka díjazása a Magyar Népköztársaság mezőgazdasági termelőszövetkezeteiben” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

TÓTH SÁNDORT „A retina dinamikai funkcionális rendszerei és ezen rendszerek karakterisztikájának változása a fénystimuláció feltételeitől függően” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává nyilvánította.

BODOLAY GÉZA:
Irodalmi diáktársaságok 1785—1848

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 810 l.

A XVIII. század végétől a XIX. század közepéig, a magyarországi felvilágosodás korától az 1848—49-i szabadságharcig tartó időszak az újabb magyar irodalom kialakulásának és megerősödésének a kora. Bessenyeinek és íróársainak mozgalma, a meginduló magyar időszaki sajtó, Kármán Urániaja, Kazinczy lapvállalkozásai, majd nyelvjutási harca, Kisfaludy Károly, Bajza, Toldy és Vörösmarty polgári törekvései, majd Petőfinek és a Fiatal Magyarország írói körének plebejus-demokrata eszmeiségű munkássága a legkiemelkedőbb szakaszai annak az irodalmi folyamatnak, amely a magyar társadalomban a polgárosodásért és az osztrák gyarmatosítás ellen folyó harc sodrában, attól ösztönözve, de ugyanakkor azt támogatva is, az 1840-es évekre meglehetősen fejlett, polgári jellegű irodalmi életet eredményezett Magyarországon. Ennek a fejlett irodalmi életnek jele az írók, az irodalommal foglalkozók — köztük már az irodalmat élethivatásuknak tekintők — nagy száma, a különböző jellegű irodalmi művek tömege, s olyan kiterjedt olvasóközönség, amely ennek az irodalmi termésnek igénylője és felhasználója.

E fejlett irodalmi életnek a kialakulása számos társadalmi tényező együttes hatásának az eredménye, amelyek közt fontos hely illeti meg a korabeli iskolákat, s főként az ezek többségében működő irodalmi diáktársaságokat, a későbbi iskolai önképzőkörök elődeit. A magyarországi felvilágosodás eszmevilága, nyelvművelő és irodalomfejlesztő programja s a II. József halála után megerősödő nemzeti mozgalom hozta létre e diáktársaságokat. Az 1790 táján induló s felvilágosult és nemzeti törekvéseket ápoló társaságokat — bár a forradalmi eszmék nem, vagy alig érintették őket — a bécsi kormányzat a Martinovics-mozgalom elfojtása után betiltotta. A 19. század elején kezdtek újból éledezni és működni, tevékenységük azonban az 1830-as évekig a nyelvapolás ügyére korlátozódott. Csak Széchenyi István fel-

lépése, pontosabban a Hittel megjelenése után terjedhetett ki érdeklődésük a közéletre is: a társadalmi haladás, a politika, a gazdasági élet, a reformeszmék, a polgárosodás és nemzeti függetlenség aktuális kérdéseire. Tevékenységük ezután az udvar tiltó rendelkezése ellenére is mind aktívabbá vált és radikalizálódott, s tagjaik közül került ki az 1840-es évek, majd a márciusi napok nem egy vezető egyénisége és sokan harcoltak közülük fegyverrel is a szabadság ügyéért 1848—49-ben.

Az irodalomtörténeti kutatás már korábban is foglalkozott egyes diáktársaságok művelődés- és irodalomtörténeti szerepével és jelentőségével, készültek részlettanulmányok a diákköltészet egy-egy szakaszáról, vagy egy-egy iskola diákjainak az irodalmi tevékenységéről is, de a mozgalom legfontosabb szakaszának, a felvilágosodás korától a szabadságharcig terjedő időszaknak átfogó, teljességre törekvő feldolgozására és értékelésére Bodolay Géza vállalkozott elsőként.

A társaságoknak fontos szerepük volt az irodalmi életen kívül a politikai életben, a közéletben általában is s ezt jól látja Bodolay, amikor műve előszavában azt írja: „jelentőségük nemcsak abban rejlik, hogy műveltebb olvasóközönséget neveltek, hogy sok író, költőt indítottak el az irodalmi pályán, hogy a magyar nyelvű irodalom alkotásait ismertté tették szélesebb körök előtt... , hanem abban is, hogy ezekben a társaságokban nőtt fel a magyar polgári átalakulás és haladás harcoss követelője, a Fiatal Magyarország nagyszerű gárdája.”

Bodolay rendkívül nagy s túlnyomó részében eddig ismeretlen forrásanyagot gyűjtött össze elsősorban diáktársasági irattárakból, a felvilágosodás- és reformkori sajtó lapjairól, a különböző iskola-történetekből és a társaságok egykori tagjainak későbbi forrásértékű visszaemlékezéseiből, emlékirataiból s erre a kiterjedt anyaggyűjtésre alapozta megállapításait. Nem az anyaggyűjtésen és az anyag isme-

retén mulott, hogy a szerzőnek nem sikerült célját maradéktalanul megvalósítania. Ebben a nagy és értékes forrásanyagban több lehetőség rejlik, mint amennyit az eredmény, a kész mű, a feldolgozásnak ez a módja felszínre hozott. A mű heterogén szerkezete nem mondható szerencsésnek. Bodolay olyan elrendezésben kívánja közölni anyagát, „amely bő lehetőséget ad az ismeretlen dokumentumok közlésére is, de az átfogó ábrázolás, értékelés igényének is megfelel.” Bevezető tanulmányban tekinti át a mozgalom létrejöttét és fejlődését, mutatja be a társaságok belső életét, értékeli művelődési jelentőségüket, írásra ösztönző hatásukat, irodalomközvetítő és olvasóközönséget nevelő szerepüket, s foglalkozik a tagság nagyságával, összetételével, társadalmi tagozódásával is. Itt nyújt tehát „átfogó ábrázolást” és „értékelést”, s tegyük hozzá: sikerrel. A műnek e terjedelemben kisebb részét kitevő bevezetést 3 részre tagoló „monográfia” követi, amely a különböző társaságok eseménytörténetét, a társaságok munkáját (törvényeik, könyvtáraik, olvasmányaik, szavataik, irodalmi tevékenységük, kéziratok lapjaik és zsebkönyveik, nyilvános ünnepeik), majd tagságuk névsorait tartalmazza. E bevezetést követő 3 rész számos vonatkozásban megismétlése, illetőleg bővebb dokumentálása az ott tárgyalt eseményeknek, jelenségeknek. Nem monografikus feldolgozás, ahogy a szerző a könyv előszavában nevezi, de dokumentumértéke sem teljes. Idézetek, címek

hosszú sora, amelyek nem kapcsolódnak szervesen a bevezető elvi, történeti tanulmányhoz (a lapalji hivatkozások ellenére sem), nem forrásközlés, de nem is feldolgozás. Az olvasónak az az érzése, hogy a szerző az egész anyagot nem értele meg eléggé, számos meg nem írt, alapos filológiai jellegű feldolgozást, előzetes részlettanulmányt hiányol e részek olvasása közben. Az itt közölt dokumentációs anyagból többet kellett volna feldolgoznia, beépítenie a bevezető tanulmány megfelelő fejezeteibe s utána hasznos lett volna a dokumentumokat vagy azokból átgondolt válogatást forrásanyagyszerűen közölni. Egyébként a jelenlegi formában közzétett anyagban is több van, több olvasható ki belőle, mint amennyit Bodolay kielemez. Ezekhez a részekhez fűzött megjegyzései túlságosan általánosak, egyszerű-egyszer közhelyszerűek.

Bodolay Géza könyve mindezek ellenére forrásértékű, igen hasznos munka. A felvilágosodást követő több mint félszázad irodalom- és művelődéstörténeti kutatása nem nélkülözheti azokat a bőséges adatokat, amelyeket a kor irodalmi életére, könyvkultúrájára, olvasóközönségére, számos jelentékeny író diákjeire, írói indulására vagy azóta feledésbe merült diákirók munkásságára vonatkozólag tartalmaz. A mű forrásjegyzéke, a társaságok tagnévsorai ugyancsak újabb kutatások forrásai, segítői lehetnek.

FÜLÖP GÉZA

JUHÁSZ GYULA:

A Teleki-kormány külpolitikája 1939—1941

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 368 l.

Magyarország nem vett részt 1939 szeptemberétől fegyveresen a háborúban, s amikor először került sor arra, hogy a magyar hadsereg a hitleri Wehrmacht csatlósaként egy független ország feldarabolásában és leigázásában segítkezzék, az ország miniszterelnöke — öngyilkosságot követett el. Mindez alkalmat nyújtott a Horthy-rendszer apologetáinak arra, hogy ennek az időszaknak bizonyos ellentmondásos tényeiből kiindulva, az egész rezsimet felmentsék a háborús felelősség alól s Teleki fejét mártírlóráival övezzék.

Juhász Gyula művének célja annak bizonyítása, hogy korántsem kizárólag a terrorisztikus német nyomás „sodorta” az országot a háborúba, hanem a történelmi felelősséget elsősorban az ellenforradalmi ural-

kodó osztályoknak kell viselniük, amelyek húsz esztendő uralmuk egész külpolitikai vonalvezetésének logikus következményeként belevittek hazánkat a katasztrófába.

Az 1939. február 14-én hivatalba lépő Teleki-kabinet külpolitikájának alapja, elődjéhez hasonlóan, a fasiszta nagyhatalmakkal való együttműködés volt. Ezen belül azonban az új kormány erőteljesebben kívánt a tengely déli szárnyára, Rómára támaszkodni. Nem kevésbé fontos motívuma volt Teleki elképzeléseinek az a törekvés, hogy a nyugati nagyhatalmakkal még abban az esetben se kerüljön sor szakításra, ha a német— lengyel viszály világháborúvá szélesedik. Ő szilárdan meg volt győződve arról, hogy a háború csakis német vereséggel végződhet, s úgy ítélte, hogy ez erőtel-

DS forradalmi fellendülést eredményezhet járkelet-Európában. Ezért szerinte Magyarországna lehetöleg érintetlenül meg kell öríznie katonai-gazdasági erejét az ellenforradalmi rendszer átmentése érdekében. E tétel konkrét alkalmazása 1939 őszén a fegyveres semlegesség megörzését jelentette. Persze Teleki irányvonala sem adta fel a revíziós igényeket, sőt mindinkább előtérbe került a Romániával szembeni irreudenta célkitűzés. Ezt azonban Németország aktív támogatása nélkül, „saját erőből” kívánta megoldani. Elképzeléseiszerint háború esetén sürgösen meg kell valósítani az erdélyi revíziót, mielőtt még a nyugati hatalmak és Németország fegyveres mérközése véget érne. Ha Magyarországnak ily módon sikerülne Erdélyt még a háború alatt anélkül visszaszereznie, hogy hadbaszállna Hitler szövetségesekeként, akkor birtokan belül lenne és nem volna nehéz a győztesekkel az új magyar—román határt de jure is elismertetni.

A fegyveres semlegesség megörzésének óhaja és a Romániával szembeni revízió önálló megoldásának elve között szoros összefüggés áll fenn. Nyilvánvaló volt az, hogy anennyiben Magyarország a vesztes tengely partnereként jelenne meg a békekonferencián, az „országgyarapítás” minden eredménye semmivé válna. Teleki koncepciójának alapvető ellentmondása azonban abban rejlett, hogy „a területi revízió mielőbbi megvalósításának vágya sokkal erősebben hatott a kormány külpolitikai tevékenységére, mint amilyen eréllyel képviselni tudta a fegyveres semlegesség megörzésének elvét”.

A magyar külpolitika a második világ-háború kitörése után sem változott, sőt gyakorlati megvalósítására különösen kedvező lehetőséget nyújtott az a körülmény, hogy a „furcsa háború” időszakában egyik hadviselő fél sem kívánta a háború kiterjesztését Kelet- és Délkelet-Európára.

A németek nyugati hadjáratának vilámgyors sikerei azonban lényeges változásokat eredményeztek Magyarországnak kül- és belpolitikai helyzetében. Teleki — korábbi nézeteivel ellentétben — most maga is lehetségesnek tartotta a háború gyors befejeződését német győzelemmel. Ezért az erdélyi revízió kérdése rendkívül sürgössé vált, hogy esetleg a közeljövőben összeülő békekonferenciát kész tények elé állítsa.

1940 júliusára a német álláspont is módosult. Míg korábban Berlin ragaszkodott a status quo fenntartásához a balkáni térségben, addig Hitler a vezető magyar államférfiakkal folytatott müncheni tárgyalásokon már elismerte a román—magyar határ felülvizsgálatának szükségességét. Károly román királyhoz intézett levelében,

valamint a német—román közvetlen tárgyalásokon a vita gyors megoldását sürgette. 1940 nyarán ugyanis kezdetét vette a Szovjetunió elleni háború előkészítése, s ezzel összefüggésben a leendő arevonal déli szárnyának biztosítása. Hitler úgy kívánta a román—magyar nézeteltéréseket rendezni, hogy elegendő területet juttasson Magyarországnak ahhoz, hogy készséggel teljesítse a német csapatok átvonulására és a vasútvonalak átengedésére vonatkozó követeléseket, de ne riassza el a románokat sem túlságosan nagy engedmények kérészokolásával. Nem óhajtotta sem a román, sem a magyar uralkodó osztályok kívánságait maradéktalanul kielégíteni, hogy ily módon „mindkét ország a további revízió, illetve viszontrevízió reményében a német háborús gépezet szolgálatába álljon.” Hitler ezért arra törekedett, hogy a vitát a tengely döntőbírósa oldja meg, azonban elképzeléseit gondosan titkolta és eleinte ragaszkodott a két fél közvetlen tárgyalásaihoz. Meg volt győződve ugyanis arról, hogy ezek amúgy sem vezetnek eredményre, s ily módon olyan szituáció alakul ki, amelyben feltétlenül biztosított a döntőbírósa ítéletének elfogadása.

A román—magyar tárgyalások 1940 augusztus 16-án kezdődtek Turnu-Severinben, s már 24-én minden eredmény nélkül félbeszakadtak. Hitler ekkor elérkezettnek látta az időt a beavatkozásra. A bukaresti és budapesti német követek javaslatai alapján Ribbentrop és Ciano 1940 augusztus 30-án kihirdették a döntőbírói határozatot a bécsi Belvedere-palotában. Több mint 40 000 km² terület került vissza Magyarországhoz, közel 2,5 millió lakossal.

Az első számla benyújtása nem sokáig váratott magára — a magyar kormány képviselőinek még ott helyben alá kellett írniok a német—magyar kisebbségi megállapodásról szóló okmányt, amely teljes szabadságot biztosított a Volksbund, a fasiszta Németország ötödik hadoszlopa számára. Azonban korántsem csupán ez az egyezmény volt a második bécsi döntés ára...

Észak-Erdély visszacsatolása — az említettekén túl — egyben Teleki Pál külpolitikai koncepciójának csődjét is jelentette. Terveivel ellentétben nem sikerült az „országgyarapítás” programját aktív német közreműködés nélkül megvalósítani. A magyar uralkodó körök ezután mindinkább úgy vélték, hogy a további revízió útja — a fenntartás nélküli németbarát politika, gyors és önkéntes szolgálatok Hitlernek. A szerző joggal számítja 1940. augusztus 30-tól a Teleki-kormány külpolitikájának második periódusát, amely-

ben „Magyarország a nyugati hatalmakkal való szakítás küszöbéig jutott, feladta a fegyveres semlegesség elvét, nyíltan csatlakozott szerződészerűen is a tengelyhatalmakhoz, egyre inkább a fasiszta Németország eszközévé vált háborús célkitűzései megvalósításában.” Bár korántsem beszélhetünk gyökeres fordulatról, hiszen mindezt a kormány korábbi politikája készítette elő, az árnyalt történeti elemzés igénye indokoltá teszi a második bécsi döntés előtti és utáni időszak lényegesen eltérő vonásainak hangsúlyozását.

Az új periódus nyitánya — Magyarország csatlakozása a háromhatalmi egyezményhez. Németország, Olaszország és Japán 1940 szeptemberében agresszív katonai szerződést kötöttek. A magyar kormány anélkül, hogy erre a tengelyhatalmak részéről felszólítást kapott volna, elsőként sietett bejelenteni csatlakozási szándékát. Csáky külügyminiszter azért tartotta ezt olyan sürgősnek, mert úgy vélte, hogy ilyen módon biztosíthatja Magyarországot „elsőszülöttségi” jogát, „primus inter pares” szerepét Délkelet-Európában, s november 20-án aláírta a paktumot. A szerző e lépés értékelésénél főként *önkéntes voltát* emeli ki, mint legszemléletesebb bizonyítékot arra, hogy „mennyre alá volt rendelve az ellenforradalmi Magyarország külpolitikája az országgyarapítás mohó vágyának”.

Feltűnő a közel kéthónapos pauza a csatlakozási szándék bejelentése és a megvalósulása között. A németek eleinte nem vetették tudomásul Sztójay ismételt felajánlásait. Hitler engedélyt adt az egyezmény elsőként történő aláírására a magyar kormány minden bizonnyal végül is azzal érdekelte ki, hogy 1940 októberében engedélyezte a német csapatok átvonulását Magyarországon Románia megszállására.

A magyar külpolitikával foglalkozó emigráns irodalom átsiklik e kérdés felett. Juhász Gyula hangsúlyozza az átvonulás tényének valóságos súlyát, s rámutat arra, hogy ezzel Magyarország lényegében már 1940 őszén feladta fegyveres semlegességét, még akkor is, ha nem lépett közvetlenül háborúba Németország oldalán. Figyelembe kell vennünk ugyanis azt, hogy Románia megszállásának célja — az olajmezők biztosításán túl — a Szovjetunió elleni támadás előkészítése volt. A magyar vasutak átengedésével az ország területe „ténylegesen a német hadigépezet felvonulási bázisává vált”.

1940 őszén az egyetlen nyitott ablak, amelyen mód nyílt még a külvilág és elsősorban az angolszász hatalmak felé kitekintésre — Jugoszlávia volt. A magyar uralkodó osztályok a déli irányú revízióról sem mondtak le, de hajlandók voltak igényei-

ket mérsékelni, sőt huzamosabb időre felfüggeszteni. A tárgyalások kezdeti stádiumában kitört az olasz—görög háború, amelynek messzemenő következményei voltak Hitler politikájára. Az olasz vereség sürgős német beavatkozást tett szükségesé, Berlin azonban tudatában volt annak, hogy Görögország leigázásának feltétele a jugoszláv kérdés rendezése.

A németek célja az volt, hogy a délszláv államot lehetőleg diplomáciai úton kényszerítsék a tengely vazallus rendszerébe. 1940 november közepén átmenetileg félbeszakadt magyar—jugoszláv tárgyalások újra megkezdődtek, de most már német kezdeményezésre. Így a két ország közeledésének eredeti indítékai visszájára fordultak — a megegyezés Belgráddal nem annyira Magyarország maradék függetlenségének védelmét szolgálta, mint inkább a balkáni német behatolást.

Hosszas alkudozások után 1940 decemberében írták alá a jugoszláv—magyar örökbarátsági szerződést, miután szövegét Ribbentrop is jóváhagyta. A délkelet-európai német pozíciók megerősödése nyomán Hitler egyre fenyegetőbben lépett fel a Cvetkovics-kormány ellen és március 22-én 24 órás ultimátumban követelte a behódolást. A jugoszláv kormány végül is csatlakozott a háromhatalmi egyezményhez, azonban a németbarát rezsim megbukott és az új kormány szigorúan semleges külpolitikát hirdetett. Hitler ekkor elhatározta, hogy katonai akcióval kényszeríti rá akarátát Jugoszláviára, s úgy döntött, hogy a mielőbbi győzelem érdekében területi ígéretekkel bevonja a háborúba Magyarországot is. Horthy elvileg pozitív értelemben válaszolt a német kancellár üzenetére s április elsején a Legfelső Honvédelmi Tanács véglegesen a beavatkozás mellett foglalt állást. Bár elhatározták, hogy a magyar hadsereg csak azután támad, miután Jugoszlávia a német előre nyomulás és a horvát szeparatisták „függetlenségi” akciója nyomán már formailag felbomlott, mindez nem változtat azon a tényen, hogy „a Teleki kormány a szégyenletes szerződészegés eszközhöz nyúlva... a Jugoszlávia elleni agresszió, a fasiszta Németország oldalán való konfliktus útjára lépett”.

A jugoszláv krízis Telekit megoldhatatlan dilemma elé állította — vagy továbbhalad a feltétlen németbarát politika útján és vállalja a nyílt összeütközést a nyugati hatalmakkal, vagy győkezes fordulatot hajt végre a külpolitikában. A miniszterelnök, aki jól látta, hogy az első út végén az országra katasztrófa vár, s Budapestre a pusztulás, nem akarta, hogy a nemzet szerencsétlensége az ő nevéhez fű-

zódják. A második megoldás azonban nemcsak kül-, hanem belpolitikai téren is gyökeres változást kívánt volna, hiszen a függetlenség megvédése csak a haladó társadalmi erőkre támaszkodva lett volna megvalósítható. Teleki, akinek egész politikai pályafutása az antikommunizmus, az antidemokratizmus és az irredenta célkitűzések programjára épült, képtelen volt szemléletének korlátain felülemelkedni. Már korábban is több ízben hangoztatta, hogy a megoldhatatlan lelkiismereti problémákból egyetlen kiutat lát — menekülést a halálba. Juhász Gyula sokoldalúan és árnyaltan elemzi azokat az eseményeket, amelyek arra készíteték Telekit, hogy április 2-ről 3-ára virradó éjszakán öngyilkosságot kövessen el. Együttal rámutat arra, hogy „halálában az egész ellenforradalmi rendszer múltja és jövője jutott kifejezésre. Mint ahogy Teleki önmaga készítette elő a halálát, saját belső ellentmondásokkal terhes politikájával... ugyanúgy készítette elő pusztulását az egész ellenforradalmi rendszer is, beleértve Magyarországot a második világ-háború poklába”.

A szerző Teleki utódjának, Bárdossy Lászlónak és kormányának tevékenységét is vázolja 1941 júniusáig, a Szovjetunió elleni hadbalépéssel bezárólag, hangsúlyozva ezzel a magyar uralkodóosztályok politikájának folyamatos voltát.

Marxista történetírásunk egészének, de különösen az ellenforradalmi korszak történetét tárgyaló műveknek gyakran fogytékossága a teljes személytelenség, annak figyelmen kívül hagyása, hogy a politikusok ténykedéseit bizonyos mértékig egyéni adottságaik is befolyásolják. Juhász Gyula, minden öncélú pszichologizálást kerülve, érdekes és sokoldalú portrét rajzol Telekiről és külügyminiszteréről, gróf Csáky Istvánról. A kormányfő gyakori határozatlansága, erős befolyásolhatósága és depresszióra való hajlama éppen úgy, mint Csáky felelőtlensége, hiúsága és beképzelt-ségéből következő gátlástalansága, mind olyan tényezők, amelyek önmagukban ugyan nem magyarázhatják az eseményeket, de nélkülük nem is lehet azokat a maguk teljességében megérteni.

Juhász Gyula a külpolitikát nem valamilyen öntörvényű, csupán saját immanens összefüggéseitől mozgatott jelenségnek tekint, hanem körültekintően elemzi azokat a belpolitikai körülményeket is, amelyek mozgását meghatározzák. Ezért könyve nemcsak tartalmilag, hanem módszertanilag is hazai legújabbkori diplomáciai történeti irodalmunk ezideig legsikerültebb alkotásának tekinthető, amely tudományos eredményein túl olvasmányként is érdekes.

SIPOS PÉTER

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. V. 12. — Terjedelem: 6,25 (A/5) ív, 2 ábra

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111-010. MNB egyszámlaszám: 46,

cskkbefizetési számla: 05.915.111-46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22.

telefon: 185-612;

a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,

Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekk számlaszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.60804 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményei-
nek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálatá-
val foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe
összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— forint.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank
egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Waldapfel József: Madách és Fourier</i>	383
<i>Fukász György: Munka vagy szabad idő? A munka értékelése a mai burzsoá</i> <i>ideológiában</i>	398
<i>Gillemot László: A természettudományok és műszaki tudományok újabb irányai</i>	409
<i>Béll Béla: A meteorológia határterületei</i>	413
<i>Bóka László (Tolnai Gábor)</i>	420
<i>Porpáczy Aladár (Somos András)</i>	424

Szemle

Az MTA 1965. évi közgyűlésének határozatai	428
--	-----

Tudományos élet

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 1965. évi közgyűlése	431
A fehérjekutatás és a kutatási eredmények felhasználása Magyarorszá- <i>gon (Benyó Imre—Egyed Imre—Láng István)</i>	435
Egyiptom, ahol a múlt és jövő találkozik (<i>Csonka Pál</i>)	441
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	444
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	446

Könyvszemle

Bodolay Géza: Irodalmi diáktársaságok 1785—1848 (<i>Fülöp Géza</i>)	448
Juhász Gyula: A Teleki-kormány külpolitikája 1939—1941 (<i>Sipos Péter</i>)	449

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest
1965 július - augusztus

7-8

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 7—8. szám

1965. július—augusztus

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ALMÁR IVÁN, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Csillagvizsgáló Intézete); BIRÓ GÁBOR tud. munkatárs (Budapesti Műszaki Egyetem); CASTIGLIONE LÁSZLÓ, a történelemtudomány kandidátusa, osztályvezető (MTA Régészeti Kutatócsoportja); CSABA GYÖRGY, az orvostudományok kandidátusa, egy. docens (Budapesti Orvostudományi Egyetem); EGYED IMRE szaktitkár (MTA Agrártudományok Osztálya); FRISS ISTVÁN akadémikus, igazgató (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); HADROVICS LÁSZLÓ, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); HALAY TIBOR, a közgazdasági tudományok kandidátusa, az MSZMP Központi Bizottsága Tudományos és Közoktatási Osztályának munkatársa; LENART GYÖRGY, az orvostudományok kandidátusa, főorvos (János Kórház); MISKOLCZY DEZSŐ akadémikus, egy. tanár (Orvostovábbképző Intézet); MOLNÁR LÁSZLÓ tud. kutató (Eötvös Loránd Tudományegyetem); REJTŐ ISTVÁN, az irodalomtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Könyvtára); SZÁNTÓ LAJOS szerkesztő; SZENDY KÁROLY, a műszaki tudományok doktora, az Erőmű- és Hálózattervező Vállalat főszakértője; SZÉKÁCSNÉ VIDA MÁRIA, a neveléstudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem)

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. № 7—8

СОДЕРЖАНИЕ

И. Фриш: Место и роль экономической науки в общественной жизни Венгрии и особенно в деятельности Академии наук Венгрии	453
Л. Кастильоне: Абдаллах Нирки 1964. Раскопки, проведенные экспедицией Академии наук Венгрии в Нубии	467
М. В. Секач: О художественном воспитании в Японии	489
И. Альмар: Установление плотности верхнего слоя атмосферы на основе девиаций спутников	501
Д. Мишкольци: Карой Шаффер	509
Ференц Ратковски (К. Сенди)	517
Иштван Книежа (Л. Хадровиц)	519

Обзор

Деятельность корпоративных органов Академии наук Венгрии: Известия Президиума Академии Наук Венгрии; Новые научные отделения Академии наук Венгрии; Новые «Акта» (научные журналы на иностранных языках) Академии наук Венгрии; Распорядок научных мероприятий в Академии Наук Венгрии; Программа общих сессий Академии наук Венгрии	522
--	-----

Научная жизнь

Общая сессия Академии наук Венгрии по вопросам экономической науки (Т. Халаи)	524
Международная конференция по искусствоведению (Л. Мольнар)	528
Клиническое значение генетических исследований (Д. Ленарт)	530
О некоторых организационных вопросах в деле координации науки и практики в сельском хозяйстве (И. Едьед)	537
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	541

Обзор книг

Миклош Сабольчи, Начало творческого пути Атилы Йожефа (И. Рейтё)	544
Йолан М. Земплер, История физики в Венгрии в XVIII столетии (Г. Биро)	546
История техники (Л. Санто)	548
В. П. Токин, Теоретическая биология и творчество Э. Г. Бауера (Д. Чаба) ..	551

TABLE DES MATIÈRES

<i>I. Friss</i> : Le rôle des sciences économiques dans la société hongroise et dans l'activité de l'Académie Hongroise des Sciences	453
<i>L. Castiglione</i> : Abdallah Nirqi 1964. Fouilles en Nubie d'une expédition de l'Académie Hongroise des Sciences	467
<i>M. V. Székács</i> : Quelques pensées sur l'éducation artistique au Japon	489
<i>I. Almár</i> : Densimétrie de l'atmosphère supérieure fondée sur les changements d'orbites des satellites artificielles	501
<i>D. Miskolczy</i> : Károly Schaffer	509
Ferenc Ratkovszky (<i>K. Szendy</i>)	517
István Kniezsa (<i>L. Hadrovics</i>)	519

Revue

L'activité des organes collectifs de l'Académie Hongroise des Sciences: Nouvelles du Présidium de l'Académie; Deux départements scientifiques nouveaux de l'Académie Hongroise des Sciences; Les nouveaux <i>Acta</i> (revues scientifiques en langues étrangères) de l'Académie Hongroise des Sciences; L'horaire des réunions scientifiques à l'Académie Hongroise des Sciences; Programme des réunions plénières de l'Académie Hongroise des Sciences	522
--	-----

Vie scientifique

Réunion plénière de l'Académie Hongroise des Sciences discutant des problèmes des sciences économiques (<i>T. Halay</i>)	524
Conférence internationale d'histoire des beaux-arts (<i>L. Molnár</i>)	528
L'importance clinique des recherches génétiques (<i>Gy. Lenart</i>)	530
Quelques problèmes d'organisation de la science et de la pratique dans l'agriculture (<i>I. Egyed</i>)	537
Rapport du Comité de qualification scientifique	541

Compte rendu de livres

Miklós Szabolcsi, Le commencement de la carrière d'Attila József (<i>I. Rejtő</i>)	544
Jolán M. Zemplén, L'histoire de la physique en Hongrie au XVIII ^e siècle (<i>G. Biró</i>)	546
L'histoire de la technique (<i>L. Szántó</i>)	548
B. P. Tokine, La biologie théorique et l'activité d'Ervin Bauer (<i>Gy. Csaba</i>)	551

CONTENTS

<i>I. Friss: The Role of Economics in Hungarian Society and in the Activities of the Hungarian Academy of Sciences</i>	453
<i>L. Castiglione: Abdallah Nirqi, 1964. Excavation Made by Expedition of the Hungarian Academy of Sciences to Nubia</i>	467
<i>M. V. Székács: A Contribution to Art Education in Japan</i>	489
<i>I. Almár: Determination of the Density of the Upper Atmosphere by the Deviations of the Paths of Artificial Satellites</i>	501
<i>D. Miskolczy: Károly Schaffer</i>	509
<i>Ferenc Ratkovszky (K. Szendy)</i>	517
<i>István Knieszsa (L. Hadravics)</i>	519

Review

Activities of the Corporative Organs of the Hungarian Academy of Sciences: News of the Presidium; Two New Scientific Departments of the Hungarian Academy of Sciences; New <i>Acta</i> (Periodicals in Foreign Languages) of the Hungarian Academy of Sciences to be Published; Time-Table of Regular Meetings in the Hungarian Academy of Sciences; Programme of the General Meetings of the Hungarian Academy of Sciences	522
--	-----

Scientific Life

A General Meeting in the Hungarian Academy of Sciences to Discuss the Role of Economic Sciences (<i>T. Halay</i>)	524
An International Conference on the History of Arts (<i>L. Molnár</i>)	528
Clinical Importance of Genetical Research (<i>Gy. Lenart</i>)	530
Some Organizational Problems in the Co-ordination of Science and Practice in Agriculture (<i>I. Egyed</i>)	537
Report of the Committee for Scientific Qualification	541

Book Review

Miklós Szabolcsi, The Career of Attila József (<i>I. Rejtő</i>)	544
Jolán M. Zemplén, History of Physics in Hungary in the 18th Century (<i>G. Biró</i>)	546
History of Technics (<i>L. Szántó</i>)	548
B. P. Tokin, Theoretical Biology and the Activities of Ervin Bauer (<i>Gy. Csaba</i>)	551

INHALT

<i>I. Friss</i> : Die Bedeutung der Wirtschaftswissenschaft für die ungarische Gesellschaft und die Tätigkeit der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	453
<i>L. Castiglione</i> : Abdallah Nirqi 1964. Ausgrabungen einer Expedition der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Nubien	467
<i>M. V. Székács</i> : Gedanken zum Kunstunterricht in Japan	489
<i>I. Almár</i> : Dichtigkeitsmessungen der höheren Atmosphäre auf Grund der Bahnabweichungen der künstlichen Satelliten	501
<i>D. Miskolczy</i> : Károly Schaffer	509
Ferenc Ratkovszky (<i>K. Szendy</i>)	517
István Kniezsa (<i>L. Hadrovics</i>)	519

Berichte

Die Tätigkeit der korporativen Organe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Nachrichten des Präsidiums der Akademie; Zwei neue wissenschaftliche Klassen der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Neue <i>Acta</i> (fremdsprachige wissenschaftliche Zeitschriften) der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Über die Zeiteinteilung der wissenschaftlichen Veranstaltungen der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Programm der gemeinsamen Versammlungen der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	522
--	-----

Wissenschaftliches Leben

Gemeinsame Versammlung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften über die Fragen der Wirtschaftswissenschaft (<i>T. Halay</i>)	524
Internationale Konferenz für Kunstgeschichte (<i>L. Molnár</i>)	528
Über die klinische Bedeutung der genetischen Forschungen (<i>Gy. Lenart</i>)	530
Über einige Organisationsprobleme in der Koordinierung der Wissenschaft und Praxis in der Landwirtschaft (<i>I. Egyed</i>)	537
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	541

Buchbesprechung

Miklós Szabolcsi: Beginn der Laufbahn von Attila József (<i>I. Rejtő</i>)	544
•Jolán M. Zemplén, Geschichte der Physik in Ungarn im 18. Jahrhundert (<i>G. Bíró</i>)	546
Geschichte der Technik (<i>L. Szántó</i>)	548
B. P. Tokin, Theoretische Biologie und die Tätigkeit von Ervin Bauer (<i>Gy. Csaba</i>)	551

*A közgazdaságtudomány helye és szerepe társadalmunkban, valamint Akadémiánkon**

FRISS ISTVÁN

Alig van még egy tudomány, amelyik olyan széleskörűen kapcsolódik társadalmunkhoz, annak jóformán minden tevékenységéhez, mint a közgazdaságtudomány. Éppen ez okozza a téma feldolgozásának első nehézségeit. Utolsó összes-ülésünk a matematika szerepével foglalkozott a többi tudományban. Itt is nehézséget okozott, mint láttuk, hogy ma már nincs az a tudomány, amelyben a matematikának többé-kevésbé jelentős és egyre növekvő szerepe ne volna. A mi esetünkben viszont arról van szó, hogy minden társadalmi tevékenységnek van valamilyen gazdasági feltétele, vagy hatása, következménye is, és ezek a feltételek, hatások, következmények beletartoznak abba a rendkívül bonyolult szövevénybe, melynek összefüggéseivel, törvényszerűségeivel, mozgásával a közgazdaságtudomány foglalkozik.

De nem akarok pusztá általánosságokban mozogni. Az világos, hogy minden társadalomnak, a legprimitívebbnek is, gazdasági alapja van. Amikor azonban azt a kérdést tesszük fel, hogy mi a közgazdaságtudomány helye és szerepe társadalmunkban, akkor éppen az érdekel bennünket, más-e ennek a tudománynak helye és szerepe a mi társadalmunkban, mint más társadalmakban, különösképpen pedig a tőkés társadalomban.

Erre a kérdésre igyekszem elméleti megfontolások és gyakorlati tapasztalatok alapján válaszolni. Elnézést kérek, amiért kezdetnek először is meglehetősen sok számot fogok idézni. Számokat a közgazdaságtant tanulókról, a közgazdasági kutatással és a közgazdaságtan oktatásával foglalkozókról, továbbá a sem kutatással, sem oktatással nem foglalkozó közgazdasági végzettségűek elhelyezkedéséről társadalmunkban. Elnézést azért kérek emiatt, mert hiszen ezek a számok magukban véve nyilvánvalóan nem sokat mondanak a közgazdaságtudomány helyéről és szerepéről. Mégis hasznos megismerkedni velük, mert bizonyos konkrét alapot adnak tulajdonképpen témánknak.

A felsőfokú közgazdasági oktatásban részt vevők száma az 1963–64-es tanév elején 5891 fő volt, az összes felsőfokú oktatásban részt vevők 7,2 százaléka. 1963-ban 9 tudományos kutatóintézetet tartottak nyilván közgazdasági intézetként. Itt meg kell jegyeznem, hogy egyes esetekben az intézetek közgazdaságtudományi jellege némileg vitatható. A határvonal a tudományos kutatóintézetek között ugyanúgy nem éles, mint a tudományok között. A közgazdaságtudományi intézetek közül a többség valamilyen ágazati gazdaságtudománnyal foglalkozik és megfelelően egyik vagy másik minisztériumhoz tartozik: a Földművelésügyi Minisztériumhoz, a Kohó- és Gépipari Minisz-

* Az MTA 1965. február 25-i összes-ülésén elhangzott előadás.

tériumhoz, a Nehézipari Minisztériumhoz, az Élelmezésügyi Minisztériumhoz, a Belkereskedelmi Minisztériumhoz, a Külkereskedelmi Minisztériumhoz. Kutatásaik egy része inkább iparági, illetve kereskedelmi vagy mezőgazdasági, semmint közgazdasági jellegű. Ugyanakkor azonban a nem közgazdasági jellegű intézetekben is szép számmal folytattak és folytatnak közgazdaságtudományi jellegű kutatást, pl. a Textilipari Kutató Intézetben, a Vasúti Tudományos Intézetben, a Földrajztudományi Kutatócsoportban, a Számítástechnikai Központban stb. Hasonló a helyzet az ún. egyéb kutatóhelyeket illetően is. Itt a közgazdaságtudományiak között tartották számon 1963-ban az Építésügyi Minisztérium Számítástechnikai és Ügyvitel-gépesítési vállalatát és a Belkereskedelmi Minisztérium Tervgazdasági főosztályát. Közgazdaságtudományi jellegű kutatás azonban számos más helyen is folyt, pl. az Országos Tervhivatalban, a Központi Statisztikai Hivatalban, a Nemzeti Bankban, a Beruházási Bankban, a Munkaügyi Minisztériumban, a Szakszervezetek Országos Tanácsánál, a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségében és sok más helyen, többek között egyes nagyvállalatoknál is. Mindezt lehetetlen pontosan megadni a közgazdaságtudományi kutatásokkal foglalkozók létszámát is. Az említett 9 tudományos intézetben 1963-ban 383 kutató és 176 tudományos segédzemélyzet dolgozott. Ezek egy része azonban — mint mondtam — nem szorosan vett közgazdaságtudományi kutatással foglalkozott. Viszont nyilvánvalóan tekintélyes számú tudományos kutató és tudományos segédzemélyzet foglalkozott az egyéb felsorolt és fel nem sorolt helyeken közgazdaságtudományi jellegű kutatással. Nem járhatunk tehát messze az igazságtól, ha a kutatók számát 7—800 főre becsüljük, anélkül, hogy a tudományos kutatással ugyancsak foglalkozó oktatókat is számolnánk. 1963-ban 23 közgazdaságtudományi jellegű tanszéket tartottak nyilván, az összesen 649 tanszék 3,5 százalékát. Ezek között a tanszékek között volt politikai gazdaságtani, belkereskedelmi, külkereskedelmi, ipargazdasági, mezőgazdaság-gazdaságtani, pénzügyi, tervezési, számviteli, statisztikai, közlekedésgazdasági, ipari-üzemgazdaságtani tanszék. A 23 tanszéken 254 oktató és tudományos kutató és 20 fő tanszéki és tudományos segédzemélyzet dolgozott, ami az összes oktató, tudományos kutató, tanszéki és tudományos segédzemélyzet nem egész 3 százaléka. 1963-ban kutatóintézeti és tanszéki dolgozók 66 magyar és 2 idegen nyelvű közgazdaságtudományi könyvet, akadémiai actákban 4, magyar szakfolyóiratokban 324, külföldi szakfolyóiratokban 30 cikket és 232 egyéb művet publikáltak. Az időszaki sajtótermékek száma e területen 1963-ban 13 volt, az évi példányszám több mint 4 millió. A kép kiegészítéséhez idézek még néhány számot az 1960. januári népszámlálás adataiból. Az országban ekkor egyetemi oklevéllel rendelkezett 169 645 személy, közülük közgazdasági egyetemi oklevéllel 6 százalék, 10 555 személy. Ezeknek több mint a fele, 5475 dolgozott mint ún. irodai dolgozó, államigazgatási előadó, főelőadó — az összes ilyen beosztásúak nagy része, 28 százaléka; 796 mint vállalati osztályvezető vagy osztályvezető-helyettes, itt arányuk közel 30 százalékos volt; 143-an tanácsi előadói főelőadói, 107-en személyzeti és munkaügyi előadói beosztásban dolgoztak. A fennmaradó kerek ötezer közül 900 közgazdasági oklevéllel rendelkező személy vallotta magát kutatónak, vagy egyéb értelmiségi foglalkozásúnak, 367 volt a tanárok és tanítók száma, ezek közül 44 az egyetemi tanár és docens, 123 az egyetemi adjunktus és tanársegéd. 1135 író, újságíró és szerkesztő között 122 akadt, akinek közgazdasági oklevele volt. A többi közgazdasági oklevéllel rendel-

kezőből 782 volt a főkönyvelők száma — az összes főkönyvelőnek több mint fele; 302 az ún. államigazgatási vezetőké — kerek 27 százalék; 248 a vállalati igazgatóké, illetve szövetkezeti elnököké, ezekből 137 volt kereskedelmi vállalat igazgatója — közel 40%. Közgazdasági oklevéllel rendelkezett az 1787 könyvelő és anyagkönyvelő több mint 36 százaléka; az 1358 pénzügyi előadó 37 százaléka; a tervelőadók jóval több mint fele, 681-ből 369.

Ezek a számok nem sokat mondanak a közgazdaságtudománynak társadalmunkban betöltött szerepéről. Legérdekesebb mondanivalójuk tulajdonképpen az, hogy az egyetemi közgazdasági végzettséggel rendelkezők a gazdasági élet vezető helyeinek tekintélyes részét foglalják el. Elég, ha arra utalunk, hogy 1960. január elsején közgazdasági végzettségű volt a főkönyvelőknek több mint a fele, a kereskedelmi vállalatok igazgatóinak közel kétötöde, az államigazgatási vezetőknek több mint egynegyede és a trösztök, egyesülések igazgatóinak kereken egynegyede.

Érdemes megemlíteni, hogy a közgazdaságtudományt egyetemi szinten tanulók száma a háború előttihez képest jelentékenyen megnőtt. A felsőfokú közgazdaságtudományi oktatásban részt vevők száma ma közel nyolcszor annyi, mint 1937/1938-ban volt. Ehhez azonban hozzá kell tennünk, hogy a felsőfokú oktatás különböző formáiban részt vevők teljes száma majdnem ugyanilyen arányban növekedett, s a felsőfokú műszaki oktatásban részt vevőké ennél sokkal nagyobb mértékben, ti. kereken 25-szörösére.

Ilyen fejlődés egyébként, egy széles kultúrforradalom részeként, a szocialista fejlődés útjára lépett minden országban végbement. Korábban mindezekben az országokban a dolgozó nép nagyobb része ki volt rekesztve a tudomány csarnokaiból. Egyesekben közülük, pl. a cári Oroszországban, a dolgozók többsége még írni-olvasni sem tudott. Ma a dolgozó nép fiai minden szocialista országban elfoglalták az őket megillető helyet az értelmiség soraiban.

De a fejlett tőkésországokban is régen felszámolták az analfabétizmust és fokozatosan emelkedett a dolgozó tömegek iskolázottságának színvonala is. Nem az uralkodó osztályok jószívűsége vagy fennkölt gondolkozása következtében. Ugyanezek az uralkodó osztályok egészen jól el tudták és részben tudják viselni, hogy a birtokukban levő gyarmatokon a nép 60—80 százaléka, vagy éppen, mint ma is még pl. Angolában, a nép több mint 90 százaléka írástudatlan maradjon. Ami a változást kikényszerítette, illetve kikényszeríti, az elsősorban a termelőerők fejlődése. A modern tőkésüzemeknek írni-olvasni tudó munkásokra, részben jól képzett szakmunkásokra, emellett egyre növekvő arányban technikusokra, laboránsokra, mérnökökre, agronómusokra, a legkülönbözőbb fajta szakemberekre, kutatókra, tudósokra van szükségük. Többek között közgazdászokra is.

Ez utóbbi ténynt nálunk nem nagyon ismerik. Természetesnek tartják, hogy a műszaki tudományok a tőkésországokban és nálunk is bevonultak a termelésbe. De a közgazdaságtudomány? Lássuk tehát először azt, hogy a tőkések mire használják ezt a tudományt!

Itt vannak először is azok a feladatok, amikor az élet bármely területén valamilyen gazdaságilag kedvező, olcsó, takarékos vagy jövedelmező megoldást keresnek, illetőleg több lehetséges megoldás közül a legkedvezőbbet, leggazdaságosabbat. Egyébként a feladatok a legváltozatosabbak lehetnek. Pl. valamely termelési vagy beruházási feladat különböző lehetséges műszaki megoldásai közül ki kell választani a gazdaságilag legkedvezőbbet. Egy adott gyár lehetséges gyártási programjai közt meg kell találni a leggazdaságosabbat.

Különböző, egymással versenyző külkereskedelmi kombinációk közül ki kell keresni a legjövődelmesebbet. Lehetne példákat említeni a mezőgazdaság, a szállítás, az építkezés köréből, de még olyan területekről, mint az oktatás vagy az egészségügy is.

Mindezekkel a feladatokkal közgazdászok foglalkoznak, egyre szélesebb körben, egyre nagyobb számban és egyre nagyobb matematikai és technikai apparátus igénybevételével, újabban a legfejlettebb tőkésországokban nagy és gyorsan növekvő mennyiségű elektronikus számológép felhasználásával is.

De a közgazdaságtudomány szerepe a mai kapitalizmusban nem merül ki ebben. Az állami monopolkapitalizmus kialakulása és fejlődése óta a modern nagyvállalatok vezetését és vezetőképzését szolgáló egész új gazdaságtudományi ágak keletkeztek. A monopóliumoknak szükségük volt különböző újfajta társadalomtudományokra, különös, nagyvállalataikra szabott pszichológiára, szociológiára, szervezés- és vezetés-tudományra, továbbá újfajta közgazdaságtudományi ágazatokra, s ezeket életre is hívták, ki is fejlesztették.

Ezzel azonban még mindig nem merítettük ki a közgazdaságtudomány feladatkörét és szerepét a fejlett tőkésországokban. A modern technika, szélesebben véve a termelőerők rendkívül gyors, mondhatjuk forradalmi fejlődése nyomán jelentős változások következtek be a tőkés termelési viszonyokban is. Tudjuk, hogy a termelési viszonyok vizsgálata, a politikai gazdaságtan nem legerősebb oldala a polgári közgazdaságtudománynak. Ezeknek a termelési viszonyoknak gyökere a tulajdonviszonyokban van, kutatásuk ezért a polgári társadalom alapvető ellentmondásainak feltárásához, a kizsákmányolás és a kizsákmányoláshból folyó kibékíthetetlen társadalmi ellentétek feltárásához vezet. Polgári társadalmakban éppen ezért az osztályharc szabja meg a politikai gazdaságtan helyét és szerepét, az osztályharc állítja gátakat a kutatás elé. Objektíven, megalkuvás nélkül, igazán tudományosan a termelési viszonyokat csak a marxizmus alapján lehet feltárni. Ezt viszont az uralkodó osztályok nem fogadhatják el és nem engedhetik meg maguknak. Persze, ma már fejlett tőkésországokban sem lehet nem tudomásul venni a marxizmus létezését. Vannak fejlett tőkésországok, melyekben a marxizmus — persze csak a polgári közgazdaságtudomány mellett és általában annál jóval kisebb mértékben — eljutott egyes egyetemek katedráiig is. De a hivatalos politikai gazdaságtan a kapitalista országokban hol ügyesebben és leplezettebben, hol ügyetlenebbül és leplezetlenebbül mindig apologetikus jellegű.

Mindazonáltal a polgári politikai gazdaságtannak is tudomást kellett vennie a tőkés termelési viszonyokban végbemenő, az alapvető tulajdonviszonyokat érintetlenül hagyó, de azért nem jelentéktelen, részben a tulajdont is érintő változásokról. Pusztán elméletileg is világos, hogy ezek a viszonyok nem lehetnek ugyanazok a tőkés társadalom kezdeti és fejlettebb korában, nem lehetnek ugyanazok az ún. klasszikus kapitalizmus és a monopolkapitalizmus, az imperializmus korában, vagy akár az imperializmus kezdeti korszakában és a fejlett állami monopolkapitalizmus korában. Említettük már, hogy az utolsó évtizedekben a legfejlettebb tőkésországokban a termelőerők rohamos fejlődése ment végbe. Ez a fejlődés még nem is ért véget. Nyomában változásoknak kellett bekövetkezniük a termelési viszonyokban és ilyen változások valóban be is következtek. Legszembetűnőbbek a változások, különösen a tulajdonviszonyokat is érintők, a mezőgazdaságban, de számottevőek az iparban, a kereskedelemben és más területeken is. Ha a termelőerőknek az utóbbi évtizedekben végbement gyors fejlődése során az érintett

országokban nem került sor kiélezett, súlyos, az egész társadalmat megrázkódtató gazdasági válságokra, ez csak úgy volt lehetséges, hogy a termelési viszonyok is változtak, részben automatikusan alkalmazkodtak a növekvő termelőerők által támasztott követelményekhez, részben alkalmazták őket. Elég itt utalni azokra a változásokra, amelyek a pénz- és hitelviszonyokban, az adózásban, a bankszervezetben, a bérrendszerben, a szakszervezetek jogállásában és működésében, a társadalmi biztosításban, a munkanélküliek helyzetében stb. végbementek. Mindezeket a változásokat feldolgozta és kisebb-nagyobb mértékben befolyásolta a modern polgári politikai gazdaságtan.

Mindezekon túlmenően vannak a modern polgári társadalmakban a közgazdaságtudománynak gazdasági tervezési feladatai is. Ezek a monopolkapitalizmus születésével együtt születtek meg és annak fejlődésével fejlődnek és bővülnek, természetesen abban a keretben, amelyben kapitalista társadalomban a tervezés egyáltalán lehetséges. Engels már 1891. június 29-én Kautskyhoz írt, az erfurti programtervezetet bíráló levelében figyelmeztetett arra, hogy: „... Ha a részvénytársaságok után a trösztöket vesszük szemügyre, amelyek egész iparágakat uralmuk alatt tartanak és monopolizálnak, azt látjuk, hogy itt nemcsak a magántermelés szűnik meg, hanem a tervszerűtlenség is.” Lenin az „Állam és forradalom” c. munkájában éppen ezzel a hellyel kapcsolatban méltatja Engelsnek azt az éleslátását, mellyel már ebben az időben kiragadja „azt a tényt, hogy a kapitalizmus monopolkapitalizmussá változik át”. Lenin hangsúlyozza: „Az ilyen kapitalizmus közelsége a szocializmushoz érv a proletariátus igazi képviselői számára a szocialista forradalom közelsége, könnyűsége, megoldhatósága, halaszthatatlansága mellett.” Lenin még hozzátézi: „A teljes tervszerűséget, természetesen, a trösztök nem hozták létre, ezt ma sem biztosítják és nem is biztosíthatják.”

Ahogy Engels már a monopolkapitalizmus csíráinak láttán felismerte, hogy itt valami új van kialakulóban, úgy ismerte fel Lenin az állami monopolkapitalizmus kezdeti szakaszán azt, hogy itt ismét újabb fejlődési szakasz indult. Azóta már az állami monopolkapitalizmus is nagy pályát futott be. Ennek megfelelően fejlődött a modern tőkésországokban a tervezés is. Ma már nemcsak egyes vállalatok, nagytőkés egyesülések terveznek, hanem készülnek a tőkésországok gazdaságának nagy részét, vagy éppen egészét átfogó hivatalos vagy félhivatalos tervek is. Természetesen, ezek ugyanúgy nem képesek teljes tervszerűséget létrehozni, mint ahogy nem képesek rá a legnagyobb nemzeti vagy nemzetközi trösztök sem. A sikeres tervgazdálkodásnak az az alapvető feltétele, hogy a termelőeszközök köztulajdonban legyenek. Charles Bettelheim francia közgazdász ezt a következtetést nem az elméletből, hanem az indiai gyakorlatból vezette le, miután az indiai kormány megbízásából hosszabb ideig tanulmányozta az indiai tervgazdálkodást. Pedig India azok közé a nem-szocialista országok közé tartozik, amelyek a tervezést nagyon komolyan veszik.

Akármilyen gátak emelkedjenek is a polgári közgazdaságtudomány elé, akár a termelési viszonyok kutatásában, akár a tervezés fejlesztésében, vitathatatlan, hogy a közgazdaságtudomány súlya és szerepe a modern polgári társadalomban rendkívüli mértékben megnőtt. Az a két tényező, amelyik a közgazdaságtudománynak az állami monopolkapitalizmus körülményei között nagy és növekvő súlyt ad, egyrészt a termelőerők gyors növekedése, másrészt ehhez kapcsolódóan a termelőeszközök társadalmasisítottságának nagy és növekvő foka. Más szavakkal: ebben a fejlődésben is az jut kifejezésre, hogy

ez a kapitalista társadalom egyre inkább megéri a szocialista forradalomra. Ebből pedig szerintünk a közgazdaságtudományra vonatkozólag legalábbis nagy valószínűséggel adódik két következtetés. Az egyik: mivel a termelőerők fejlettsége nálunk hasonló és a termelőeszközök társadalmasítottságának foka nagyobb, mi sem lehetünk meg a közgazdaságtudomány megfelelő fejlődése nélkül. A másik: a legfejlettebb tőkésországokban végbement fejlődés igen sok mozzanata számunkra érdekes, tanulságos, általunk tanulmányozandó. A termelőerők fejlődése sokszor hasonló vagy azonos feladatok elé állítja a mi közgazdászainkat, mint a tőkésországok közgazdászait, mégpedig nemcsak hasonló vagy azonos műszaki, hanem hasonló természetű gazdasági feladatok elé is. Erre azért utalok, mert különböző természetű, de lényegükben dogmatikus szemléleti hibák következtében hosszabb időn át nem kísértük figyelemmel az állami monopolkapitalizmus új jelenségeinek alakulását. Így nem kielégítően értettük meg és magyaráztuk a tőkésországokban végbement fejlődést, de nem is tudtuk átvenni, felhasználni, alkalmazni mindazt, legalábbis nem teljes mértékben, amit — különösen technikában — hasznos lett volna átvennünk, felhasználnunk, alkalmaznunk. Elmaradás következett be egyes olyan területeken is, ahol a fejlődés eredetileg éppen egy szocialista országból, ti. a Szovjetunióból indult ki. Így a Szovjetunióban alkalmazták először, még a húszas években azt a módszert, amelyik később input-output elnevezés alatt terjedt el a Nyugaton, főleg Amerikában és onnan került vissza a szocialista országokba. A Szovjetunióban született meg a harmincas évek vége felé a később ugyancsak elsősorban a Nyugaton elterjedt lineáris programozás is. Természetes egyébként, éppen a termelőerők és a társadalmasítás fejlődésében mutatkozó hasonlóságok miatt, hogy a szocialista és a tőkésországok közgazdászai kölcsönösen tanulhatnak egymástól. Ezt nemcsak mi tudjuk, hanem a tőkésországok közgazdászai is, akik megfelelően igyekeznek figyelemmel kíséreni a mi fejlődésünket. Persze, úgy vagyunk a kapitalizmus legtöbb ilyen természetű vívmányával, hogy abban nemcsak olyasmi van, ami haladó és nálunk is alkalmazható, hanem olyasmi is, ami a kapitalista kizsákmányolás céljait szolgálja. De hát mi akadály van annak, hogy átvegyük azt, ami haladó és elveszük azt, ami nem az? Gondoljunk Leninnek a Taylor-rendszerrel kapcsolatban adott útmutatására: „Megtanulni dolgozni — ezt a feladatot kell a szovjethatalomnak teljes nagyságában a nép elé tűznie. A kapitalizmus legújabb vívmánya ezen a téren, a Taylor-rendszer — mint a kapitalizmus minden haladó megnyilvánulása — egyesíti magában a burzsoá kizsákmányolás körmondfont kegyetlenségét számos igen gazdag tudományos vívmánnyal a munkában végzett mechanikus mozdulatok elemzése, a felesleges és ügyetlen mozdulatok kiküszöbölése, a leghelyesebb munkamódszerek kidolgozása, a legjobb nyilvántartási és ellenőrzési módszerek bevezetése stb. tekintetében. A Szovjet Köztársaságnak ha törik, ha szakad, át kell vennie mindent, ami értékeset a tudomány és a technika ezen a területen elért. A szocializmus megvalósíthatóságát éppen az határozza meg, hogy milyen sikereket tudunk elérni a szovjethatalomnak és a kormányzás szovjet szervezetének a kapitalizmus legújabb haladó vívmányaival való egyesítése terén.”

De térjünk vissza a bennünket foglalkoztató kérdésre, tehát a közgazdaságtudomány nálunk betöltött szerepére. Az előzőekben alapjában a modern tőkés társadalom legújabb fejlődése alapján jutottunk arra a következtetésre, hogy a közgazdaságtudomány szerepének nálunk is nőnie kell. Ha folytatjuk a gondolatmenetet, arra a véleményre kell jutnunk, hogy ennek a szerepnek a mi

társadalmunkban nagyobbak kell lennie, mint a kapitalista társadalomban. Csak a termelőeszközök társadalmi tulajdonba vétele ad ugyanis lehetőséget a társadalomnak arra — erre már utaltunk feljebb a tervezéssel kapcsolatban —, hogy valóban tervszerűen, tudatosan alakítsa saját sorsát. Ebből az is következik, hogy a mi társadalmunkban rendkívül megnő a tudatos elem súlya, s megnő a társadalommal foglalkozó tudományok, közöttük első helyen éppen a közgazdaságtudomány súlya is.

Hadd említsem itt, e tétel illusztrálásaként, a matematika alkalmazási lehetőségeit a közgazdaságtudományban. Ismeretes, hogy a matematika alkalmazása a közgazdaságtudományban egyáltalán nem új. De az utóbbi években az alkalmazások köre rendkívül kitágult. Új matematikai módszerek is születtek, gazdasági problémák által inspirálva, elősegítve. A modern matematikai módszerek alkalmazásának előmozdítására modern, nagy teljesítőképességű elektronikus számológépeket hoztak létre. Ezek a legfejlettebb tőkésországokban egyelőre sokkal elterjedtebbek, mint a szocialista országokban. De a tőkésországokban csaknem kizárólag vállalatokban használják őket. Igaz, ezek a vállalatok néha mammut-vállalatok, egész iparágakat fognak össze, esetleg több országban is. De nálunk a legmodernebb matematikai módszerek és számológépek alkalmazási lehetőségei sokkal nagyobbak, szélesebb körűek, mint a tőkés társadalomban, mert csak mi állíthatjuk ezeket a módszereket és gépeket az egész népgazdaságot átfogó, tudományos és hatékony tervezés szolgálatába.

Itt helyes két dologra rámutatni. Az egyik: régen nem vitás, hogy matematikai módszerek alkalmazásak iparági és részterületi optimalizálási feladatok megoldására. Szerintem az sem vonható kétségbe, hogy előbb-utóbb alkalmazások lesznek népgazdasági optimalizálási feladatok megoldására is, ha nem is feltétlenül a ma előtérben álló egyes módszerek, hanem esetleg ezután kidolgozandók, jobbak, tökéletesebbek. A másik: a matematikai módszerek alkalmazásánál bizonyos gazdasági mutatószámokat, normákat stb. használnak fel. Ezeket nem vehetik máshonnan, mint a statisztikákból, esetleg némileg módosíthatják őket bizonyos feltevések és számítások alapján. De az összes kiinduló számok bizonyos termelési viszonyokon alapuló gazdasági adottságokat tükröznek. Ha megváltoznak a termelési viszonyok, megváltozhatnak a kiinduló adatok, a normák, mutatók. A termelési viszonyok megváltoztatása nem a matematika feladata, bár a matematika is kimutathatja a termelési viszonyok megváltoztatásának szükségességét.

Visszatérve a tőkés és a szocialista társadalom között a társadalomtudomány alkalmazásában fennálló különbségre: nem szabad itt, természetesen azt képzelnünk, hogy az említett fejlődés folyamán máról holnapra teljes tudatosság váltja fel a teljes ösztönösséget. A társadalomnak minden körülmények között, a szocialista fejlődés körülményei között is időre van szüksége ahhoz, hogy saját fejlődésének mozgástörvényeit felfedje. Csak saját tapasztalatainak, elkövetett hibáinak és elért eredményeinek sokoldalú és gondos elemzése, korábbi tapasztalatokkal és felismerésekkel való egybevetése vihet előre ezen az úton. Gondoljunk csak arra a képre, amely a közgazdaságtudomány és a közgazdászok társadalmunkban betöltött szerepéről az előjáróban közölt számokból kirajzolódott. Ez a helyzet nyilvánvalóan nem tudatosan tervezett, hanem legalábbis döntő részében ösztönösen végbement fejlődés eredménye. Tudományosan megalapozott szakemberképzési terveink, mint általában tudományosan megalapozott munkaerőfejlesztési ter-

veink, csak néhány év óta vannak. Csak néhány éve került ugyanis napirendre a hosszabb lejáratú, 15–20 évre szóló népgazdasági tervek készítése, s rövidebb időre szóló tervekkel nem lehet szakemberképzést megalapozni. De ezek a hosszabb lejáratú terveink még ma is csak általános, nem elég pontos és nem elég megbízható alapot adnak a káderfejlesztési terveknek.

Hosszabb időn keresztül nem is nagyon jutottunk előre társadalmunk fejlődéstörvényeinek kutatásában és felismerésében. Társadalomtudományaink, s ezen belül a közgazdaságtudomány fejlődése nem volt egyenletes, egy ideig stagnálás és szükségleteinktől való elmaradás jellemezte. Ennek az elmaradásnak történeti fejlődésünkben gyökerező okai voltak. Nem térhetek ki e helyen ezeknek az okoknak bővebb ismertetésére. Tény, hogy egy történelmileg átmeneti, de azért évek hosszú során át tartó szakaszban, mikor még csak egyetlen szocialista ország létezett, ennek fejlődése úgy alakult, nem utolsósorban a nemzetközi gazdasági, politikai és katonai erőviszonyok alakulásának hatása alatt, hogy a közgazdaságtudomány alkalmazásának lehetősége igen szűk körre korlátozódott. Részben hasonló okok következtekben, mint amelyek a Szovjetunióban erre a helyzetre vezettek, részben az ott kialakult helyzet hatására, a második világháború után szocialista fejlődési útra tért országokban kezdetben szintén háttérbe szorult a közgazdaságtudomány. Szemben Leninnek a történelem mélyreható tanulmányozásából fakadó ama tanításával, hogy a különböző országok azonos lényeg mellett a fejlődés nagyon különböző formáin keresztül fognak a szocializmushoz eljutni, elterjedt a másolása a Szovjetunióban létrejött vezetési, szervezeti formáknak és eljárásoknak. Szemben a marxizmus ama tanításával, mely szerint egyedül a tények, a tömegek tapasztalatainak, a gyakorlat eredményeinek és kudarcainak legsokoldalúbb elemzése alapján lehet és kell értékelni azt, ami van, s felvázolni azt, amit tenni kell, egy ideig lemondtunk a tények elemzéséről és a tömegek tapasztalatainak figyelembevételéről. Merevvé és bürokratikussá váltak a vezetési módszerek, elszakadtak a tudománytól, és a tudományt elszakították az élettől, lehetetlenné téve ezzel a tudomány fejlődését. Hiszen a tudomány csak az élettel szoros kapcsolatban fejlődhet, megállapításainak a gyakorlattal való állandó szembesítése útján. Ám ebben a szektás, dogmatikus korszakban hétpecsétetes titok s a közgazdászok és a közgazdaságtudomány számára hozzáférhetetlen volt mindaz a gazdaságstatisztika, melyből a gazdasági élet alakulására vonatkozó bármiféle következtetést lehetett levonni. Így keletkezett, törvényszerűen az említett elmaradás.

Mindez megerősíti azt az előző állításunkat, hogy az áttérés az ösztönös fejlődésről a tudatosra nem következik be a termelőeszközök, vagy azok döntő részének köztulajdonbavételével, a kizsákmányolás megszüntetésével egy időpontban, automatikusan és ugrásszerűen. A társadalom nem ismeri és nem ismerheti fel azonnal fejlődésének gazdasági feltételeit és törvényszerűségeit, valamint ezek változásait. Ha ez lehetséges volna, nem is lenne szükség közgazdaságtudományra. Láttuk, annak felismerésére is idő kellett, hogy a közgazdaságtudománynak szerepe, sőt nagy szerepe van társadalmunkban.

Ebben már az is benne van, hogy a közgazdaságtudomány helye és szerepe társadalmunkban nem kezdettől fogva adott és változatlan valami, hanem ellenkezőleg, maga is fejlődik, változik. Elég egy futó pillantást vetnünk a hazai közgazdaságtudomány akárcsak utolsó tízéves történetére,

hogy erről meggyőződünk, s egyúttal arról is, hogy tudományunk szerepe e tíz év alatt jelentősen nőtt és még mindig növekvőben van.

Nyolc hónappal ezelőtt volt tíz éve annak, hogy megindult, illetve a Magyar—Szovjet Közgazdasági Szemlét felváltotta Akadémiánk közgazdaságtudományi folyóirata, a Közgazdasági Szemle. Néhányunknak, akik annak idején e folyóirat születése körül bábáskodtunk, akkor igen nagy gondot okozott, meg tudjuk-e majd tölteni ezt a folyóiratot magyar szerzők cikkeivel. Néhány hónappal később, kerek 10 évvel ezelőtt kezdte meg működését Akadémiánk Közgazdaságtudományi Intézete. Alapításakor az Akadémiát, illetve az illetékes II. Osztály vezetését különösen nyugtalanította az a megoldhatatlannak látszó probléma, hogy hol vannak azok a tudományos káderek, amelyekre a létesítendő intézet támaszkodhat. Egyöntetűen az a vélemény alakult ki — mert ez tűnt az egyetlen lehetséges megoldásnak —, hogy lévén az adott pillanatban a számba jövő káderek száma minimális, az intézetnek lényegében magának kell a szükséges kádereket kinevelnie. A Magyar Dolgozók Pártja Politikai Bizottsága számára 1954 augusztusában készült, a Közgazdaságtudományi Intézet létesítésére vonatkozó javaslat-tervezetből idézem: „A közgazdasági tudományos kutatás hazánkban... rendkívüli mértékben elmaradt azokhoz a követelményekhez és szükségletekhez képest, amelyeket a szocializmus építése útján fejlődő átmeneti gazdaságunk támaszt. Az elmaradás fő oka a közgazdasági elméleti kutatómunka lebecsülése volt. . . Az elmúlt években nem akadt olyan közgazdasági elméleti munka, amely a tudományos kutatás eredményeire támaszkodva dolgozta volna fel átmeneti gazdaságunk fejlődésének objektív alapjait és feltételeit.” Majd később: „Az elmúlt év alatt megjelent cikkek, írások között nincs egyetlen olyan tanulmány sem, mely népgazdaságunk valamely alapvető kérdését sokoldalú tudományos kutatómunka alapján dolgozná fel. Ezek az írások általában nem mennek túl egyes gazdaságpolitikai problémák elvi megvilágításának vagy bizonyos elméleti kérdések propagandisztikus feldolgozásának keretein.”

Ma más a helyzet. A Közgazdasági Szemlénél nem az okoz fejtörést, hogy hogyan biztosítsák a folyóirat ellátását cikkekkal, hanem az, hogy hogyan lehetne a rendelkezésre álló cikkek közül a folyóiratban többet közölni. Egyre többször vetik fel, hogy újabb közgazdasági folyóiratra lenne szükség. Pedig közben rendkívül megszorodott a közgazdasági cikkek száma más folyóiratokban is, pl. a Statisztikai Szemlében, a Pénzügyi Szemlében, az Ipargazdaságban, a Műszaki Életheben, a Külkereskedelemben, az Ipari és Építőipari Statisztikai Értesítőben, a Magyar Mezőgazdaságban, a Bankszemlében, a Tudomány és Mezőgazdaságban stb.

A Közgazdaságtudományi Intézet tudományos munkatársainak száma 57-re növekedett. Közülük a tudományos fokozattal rendelkezők száma: 26. Pedig a már említett egyéb közgazdasági jellegű intézetek is ebben az elmúlt tíz évben alakultak meg vagy legalábbis alakultak át korábbi kezdetlegesebb szervezeti formájukból önálló tudományos kutatóintézetekké. Néhány éve jött létre a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen az Afro-Ázsiai kutatócsoport. Csak tavaly alakult meg a Kereskedelmi Kamara egyik részlegéből a Konjunktúra és Piacutató Intézet és nemrég vált önálló intézetté a SZÖVOSZ keretében működő Szövetkezeti Kutató és Dokumentációs Iroda. Ugyanakkor már most kínzó hiánynak érezzük, hogy néhány fontos gazdasági területen Magyarországon eddig jóformán nem folyt tudományos kutatás, s

ezek kérdéseit alig is oktatják. Ugyen területek elsősorban a munkaügy, legalábbis annak több területe, és a gazdasági vezetés.

1952 végén egyetlen embernek volt Magyarországon „közgazdasági tudományok kandidátusa” fokozata, 1953-ban ezt a fokozatot még ketten, 1954-ben hárman, 1955-ben ketten és 1956-ban hatan szerezték meg. 1956 végén tehát a közgazdasági tudományok kandidátusainak száma 14 volt. Ez a szám a múlt év végére 140-re növekedett, tehát nyolc év alatt megtízszereződött.

Néhány év óta működik és máris igen jelentékeny szerepe volt a közgazdasági szemlélet terjesztésében, közgazdasági jellegű viták kibontakoztatásában, kérdések tisztázásában és nemzetközi közgazdaságtudományi kapcsolatainak ápolásában és fejlesztésében a Közgazdasági Társaságnak.

Ma már, természetesen, nem mondható az sem, hogy nem jelentek meg olyan tanulmányok, amelyek „népgazdaságunk valamely alapvető kérdését sokoldalú tudományos kutatómunka alapján dolgozták fel”, amelyek „a tudományos kutatás eredményeire támaszkodva” dolgozták fel fejlődésünk egyes problémáit és feltételeit. Nemcsak nálunk, hanem más szocialista országokban, így a Szovjetunióban, a Német Demokratikus Köztársaságban, Lengyelországban és Csehszlovákiában is igen jelentős volt e téren a fejlődés, s az utolsó néhány év a közgazdaságtudomány valóságos újjászületését hozta. Jóformán eltűnt az a korábban erősen burjánzó, a szektásság és a dogmatizmus korszakát jellemző közgazdaságtudományi irodalom, amelynek írásait az idézett 1954-es határozat-tervezet igen tartózkodóan így jellemezte: „általában nem mennek túl egyes gazdasági-politikai problémák elvi megvilágításának vagy bizonyos elméleti kérdések propagandisztikus feldolgozásának keretein”. Most nálunk is növekvő számban jelennek meg széles körű kutatásokra támaszkodó, statisztikai adatok tömegét feldolgozó — ezek az adatok az utolsó években hozzáférhetővé váltak a közgazdasági kutatás számára — írások. Mindenképp más tehát a helyzet, mint tíz évvel ezelőtt.

És mégis! Ha alaposan megvizsgáljuk ezt a megváltozott helyzetet, arra a meggyőződésre jutunk, hogy a társadalomtudomány és különösen a közgazdaságtudomány nálunk még mindig nem jutott az őt megillető helyhez és szerephez. Említettük már, hogy a közgazdaságtudomány szerepének nagyobbak kell lennie a szocialista társadalomban, mint a tőkés társadalomban. Valójában nagyobbak kell lennie, de napjainkban bizony nem nagyobb. Napjainkban minálunk, bizony még nagyon elterjedt az a betegség, amit jobb szó híján egyoldalú műszaki szemléletnek neveznék, vagy hosszabban, de egyúttal világosabban — a műszaki szempontok előtérbe helyezésének a gazdasági szemlélet teljes vagy legalábbis nagymértékű elhanyagolása mellett. Sokan vannak, akik ismételtetik: a tudomány közvetlen termelőerővé válik, de tudomány alatt csak a természettudományokat és a műszaki tudományokat értik. Sokan mondják: a tudománynak be kell vonulnia a tervezésbe és ezalatt azt értik, hogy a műszaki világszínvonal figyelembevételével kell tervezni.

Azt persze mindenkinek illik tudnia, hogy a termelőerők növekedésének és ezzel a társadalom haladásának alapja a műszaki és természettudományok, valamint a technika fejlődése. De először is: a tudomány és a technika vívmányai csak a termelési viszonyok bonyolult áttételein keresztül tudnak érvényesülni és vezethetnek gazdasági fejlődésre. Másodszor: a tudomány és a technika vívmányai csak akkor szolgálják a gazdasági fejlődést, ha gazdaságosan használják fel őket. Ebből következik, hogy a műszaki és természet-

tudományok csak akkor mozdíthatják elő jelentősen társadalmunk gyors haladását, ha a termelési viszonyok kedveznek a termelőerők kibontakozásának és a műszaki fejlődés a gazdaságosság érvényesülésével párosul. Mivel pedig a termelési viszonyokkal is, a gazdaságossággal is a közgazdaságtudomány foglalkozik, társadalmunk gyors haladásának egyik feltétele a közgazdaságtudomány magas színvonala.

Egyszerű igazságok ezek, de ma még egyáltalán nem általánosan felismert és elismert igazságok. S amíg nem lesznek azok, a közgazdaságtudomány helye és szerepe sem lesz teljesen kielégítő.

De az igazságok utat törnek maguknak. Tömeges tapasztalatok — sajnos, elég drágán megfizetett tapasztalatok — már meglehetősen eredményesen terjesztik azt a felismerést, hogy a gazdasági élet minden területén, a termelésben, a tervezésben, a beruházásoknál, a műszaki fejlesztésnél, a külkereskedelemben és mindenütt másutt is, messzemenően figyelembe kell venni a gazdaságosságot, meg kell keresni kiszámításának és számbavételének legmegfelelőbb módjait. Tömeges és drágán megfizetett tapasztalatok terjesztik azt a felismerést is, hogy a termelőerők fejlődése bizonyos változásokat követel termelési viszonyainkban. Nap nap után hallunk panaszokat árrendszerünkről, anyagi ösztönzési rendszereinkről, beruházásaink elosztásáról, engedélyezési módjáról, a vállalatok vezetőinek nem kielégítő hatásköréről, önállóságuk, felelősségük korlátozottságáról stb. stb. Márpedig nyilvánvaló, hogy termelési viszonyaink minden hiányossága akadályozza, hogy teljesen kihasználjuk a szocialista gazdasági rendszer alapvető ésszerűségének hatalmas fölényét a tőkés rendszerrel szemben.

Fel lehet vetni természetesen azt a kérdést, nem a közgazdaságtudomány elmaradása okozza-e, hogy még nem tölti be azt a szerepet társadalmunkban, melyre hivatott. Utaltam azokra az okokra, melyek a közgazdaságtudomány elmaradásához vezettek. Ma már azonban, úgy hiszem, egyre kevésbé van jogunk ilyen elmaradásról beszélni. Aligha nevezhetjük elmaradásnak azt, hogy a közgazdaságtudomány nem tud kész és vitathatatlan receptekkel szolgálni akár a gazdaságosság mérésére, akár a termelési viszonyok tökéletesítésére vonatkozólag. Hadd emlékeztessenek itt arra, amit már korábban az elmélet és a gyakorlat kapcsolatáról fejtegettem. A tudomány minden megállapítását a tapasztalattal kell szembevetni, ellenőrizni. Még egy a papíron tökéletesen kiszámított és megszerkesztett gépről is csak tényleges kipróbálása után lehet ítéletet mondani. Fokozottan áll ez egy közgazdasági receptre, mely még megközelítőleg olyan pontossággal sem számítható ki, mint egy gép. Sajnos, a közgazdászoknak legtöbbször semmiféle lehetőségük sincs rá, hogy elméleteiket, megállapításaikat a gyakorlattal szembevetítsék, a tapasztalatokon ellenőrizzék. Hasonlóképpen nincs lehetőségük arra, vagy csak nagyon ritkán van, hogy valamelyik receptjüket, vagyis javaslatukat, akár csak a legszűkebb keretek között kipróbálják. Nem mintha minderre a tárgy sajátosságai miatt eleve nem volna lehetőség. Ellenkezőleg. Éppen egy szocialista társadalomban minderre van lehetőség. Ha a lehetőség nem válik valósággá, ez nem a közgazdászokon múlik . . .

Végül érdemes az igazságtalan váddal, vagy gyanúsítással szemben megemlíteni, hogy a közgazdaságtudománynak természetesen ugyanúgy nincsenek végleges megoldásai, mint a műszaki tudományoknak, illetve a technikának. A fejlődés minduntalan új megoldásokat követelő új problémákat tűz napirendre, s ez így lesz a jövőben is.

Igaz, hogy a közgazdaságtudomány — és ez döntően nem saját hibája — ma még egyszerűen nem tud minden fontos gazdasági kérdéssel foglalkozni. Igaz az is — és ez már saját hibája —, hogy ugyanakkor, mikor nem minden fontos kérdést kutat, nem fontos kérdéseket is kutat. De ennél lényegesebb, hogy egyre több területről a tények, tapasztalatok sokoldalú, gondos vizsgálatán alapuló elemzéseket szolgáltat, fontos tendenciákat tár fel és a fejlődést szolgáló javaslatokat tesz. Nagyon sok javaslat született már eddigi vizsgálataiból. Sokkal kisebb, természetesen, az elfogadott és megvalósított javaslatok, a megfelelő változások száma. Természetesen, mondom, mivel a javaslatok megvalósulásuk előtt nyilvánvalóan alapos vizsgálatra és megvitatásra, esetleg kipróbálásra szorulnak. De annak, hogy többé-kevésbé régen felismert és részben kielégítő világossággal feltárt hibák és hiányosságok kiküszöbölésére néha nem sok történik, van más, a gyakorlatban gyökerező és nem elkerülhetetlenül szükséges oka is. Van ragaszkodás a régihez, ellenállás az újjal szemben, van óvatosság, de nehézkesség és tehetetlenség, sőt bürokratizmus is.

Nem óhajtok azonban vitatkozni arról, hogy a közgazdaságtudomány teljesen behozta-e már a korábban terhére rótt lemaradást. Bizonyos, hogy sokat behozott belőle. Alighanem többet, mint a gazdasági vezetés, bár kétségteljesen az is sokat tanult a múltból, és színvonala sokat javult. De ma már joggal mondhatjuk, hogy a gazdasági vezetés sokkal több segítséget igényelhetne a közgazdaságtudománytól és sokkal többet hasznosíthatna abból, amit a közgazdaságtudomány nyújtani tud. Bátorítást meríthetünk abból a tényből, hogy az MSZMP kezdeményezésére és vezetésével nemrég nagyobb munka indult meg közgazdászok és gazdasági vezetők, az elmélet és a gyakorlat képviselői részvételével. Céljuk egyrészt az, hogy megállapítsák, mi, hol, miért okoz zavart termelési viszonyainkban, másrészt az, hogy gyakorlati javaslatokat dolgozzanak ki termelési viszonyaink tökéletesítésére. Reméljük, hogy ez a munka elmélet és gyakorlat egyesítésével a tartós és gyökeres javulás kezdetét jelenti. Ha így lesz, akkor a közgazdaságtudomány társadalmunkban betöltött szerepében is bekövetkezik az esedékes változás.

Az elmondottak után viszonylag röviden összegezhetjük a közgazdaságtudomány helyét és szerepét Akadémiánkon.²

Akadémiánk szervezeti felépítésének, legalábbis e felépítés alapgondolatának az felelne meg, hogy benne a közgazdaságtudomány egy meghatározott helyen szerepeljen. Társadalmunk élő, valóságos viszonyainak, különösen pedig történeti, valamint tudományos fejlődésünknek megfelelően azonban a közgazdaságtudomány nem egy helyen, nem egy osztály keretében, hanem különböző osztályokon jelentkezik. Másrészt a társadalmunkban elfoglalt korábbi, nem különösen kiemelkedő szerepének megfelelően a közgazdaságtudománynak nincs külön osztálya Akadémiánkon. Mint ismeretes, Akadémiánk II. Osztálya, a „Társadalmi-Történeti Tudományok Osztálya” elnevezést viseli és az ennek az osztálynak keretébe tartozó mintegy 9 tudomány egyike a közgazdaságtudomány. Ennek megfelelően a II. Osztályhoz tartozik az Akadémia Közgazdaságtudományi Intézete és Közgazdaságtudományi Bizottsága is. Ezzel szemben az ugyancsak közgazdaságtudományi kutatóintézetnek számító Agrárgazdasági Kutató Intézet — mely egyébként egy egyesülés következtében a közelmúltban

² A következőkben kifejtett kérdéseket az MTA 1965. évi közgyűlése azóta megtárgyalta, és többek között határozatot hozott külön közgazdaságtudományi osztály felállítására.

jellegében némileg megváltozott és meg is szűnt akadémiai intézet lenni — Akadémiánk IV. Osztályához, tehát az Agrártudományok Osztályához tartozott, a közgazdaságtudományi jellegű Ipargazdaságtani Kutatócsoport pedig a VI. Osztályhoz, a Műszaki Tudományok Osztályához. Van továbbá Akadémiánknak három olyan nem közgazdasági bizottsága, amelyiknek mégis van valami köze a közgazdaságtudományhoz. Ezek közül kettő az Elnökséghez tartozik: a Demográfiai Bizottság, a Területi Kutatási (Regionális) Bizottság. A harmadik a IV. Osztályon működő Mezőgazdasági és Üzemszervezési Bizottság.

Távlati Tudományos Kutatási Tervünkben öt kifejezetten közgazdaságtudományi fő feladat van a 73 fő feladat között. Mind az ötnek felelőse a Magyar Tudományos Akadémia. Van ezenkívül további négy olyan fő feladat, három mezőgazdasági és egy közlekedési jellegű, melyeknek oly jelentős közgazdaságtudományi vonatkozásai vannak, hogy akár ilyen természetűeknek is minősíthetők. Ezek közül egy az Akadémiához, egy a Földművelésügyi, egy az Élelmezésügyi és egy a Közlekedés, és Postaügyi Minisztériumhoz tartozik.

A közül az 5 akadémikus, ill. akadémiai levelezőtag közül, akiket többkevesebb joggal a közgazdaságtudományok képviselői közé számíthatunk, kettő tartozik a II. Osztályhoz, kettő a VI. Osztályhoz és egy a IV. Osztályhoz. Három közülük akadémiai kutatóintézet élén állott, egy a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem élén. A kandidátusok közül 37-en voltak kutatóintézeti és 42-en tanszéki dolgozók. A közgazdaságtudományok akadémiai doktori címével mindössze négyen rendelkeztek, közülük ketten működnek a Közgazdaságtudományi Egyetemen. A közgazdász-akadémikusok közül ketten foglalnak helyet Akadémiánk Elnökségében, egyik az Agrártudományok Osztályának, másik a Műszaki Tudományok Osztályának tagja. A kép tehát eléggé tarka.

Nem állíthatjuk, hogy ez a helyzet mostanig erősen visszatartotta, gátolta vagy akadályozta a közgazdaságtudomány fejlődését, már csak azért sem, mert Akadémiánk vezetői mindenkor megértést tanúsítottak az élet és tudomány követelményei iránt. Ugyanakkor világos, hogy az Akadémián kialakult helyzet egy korábbi, most már múltnak számító időszaknak felel meg. Emellett, ha — mint említettem — nem is gátolta lényegesen a tudomány fejlődését, azt viszont nagyon megnehezítette, hogy az Akadémia megfelelően foglalkozzék e tudománnyal, kellő figyelmet fordítson fejlődésére. S mert a II. Osztályhoz tartozó többi tudomány is nő szélességben is, mélységben is, a feladat egyre megoldhatatlanabbá válik. Ami tegnap még nem volt fék, holnapra azzá válik. Már utolsó közgyűlésünk idején is alapos okunk volt tehát rá, hogy ezt a problémát elég széles körben vitassuk. Többé-kevésbé ki is alakult az a vélemény, hogy bizonyára célszerű lenne a közgazdaságtudományt és képviselőit egy osztályba vonni össze, és a közgazdaságtudomány nagy és növekvő társadalmi fontosságának megfelelően helyes lenne ezt az osztályt önálló, külön osztállyá tenni. Arra nézve is körülbelül egyöntetű volt a vélemény, hogy az új önálló osztály magvát a jelenleg a II. Osztályhoz tartozó közgazdaságtudománynak, ill. Közgazdaságtudományi Intézetnek és Közgazdaságtudományi Bizottságnak kell képeznie. A szervezeti változás nem is látszik túl bonyolultnak. Némi előkészítésre, felkészülésre mégis szükség van. Mint sok más tudomány, úgy a közgazdaságtudomány határai sem vonhatók meg egészen élesen. Még a II. Osztályon belül is van két olyan tudomány, melyről vitatható, nem a közgazdaságtudományhoz tartozik-e. Ezek a gazdaságtörténet és a gazdaságföldrajz. A II. Osztályhoz tartozik a Földrajztudományi

Kutató Csoport és a Dunántúli Tudományos Intézet is — mindkettőnek van gazdaságföldrajzi részlege. Ezek jövőjét is tisztázni kell. Az Akadémia Afro-ázsiai kutatócsoportja nemrég még a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem keretében működött. Az akadémiai intézetek közül viszont nyilvánvalóan azért tartozhatott az Agrárgazdasági Kutató Intézet az Agrártudományok Osztályához és az Ipargazdaságtani Kutatócsoport a Műszaki Tudományok Osztályához, mert jellegük nem volt egyértelműen közgazdaságtudományi. A nem akadémiai intézetek közül egyik-másik szintén nem tisztán közgazdasági profilú és részben szorosabban kapcsolódik valamely más akadémiai osztály tevékenységéhez, mint a II. Osztályhoz. Kíváncsú az is, hogy ha sor kerül az önálló közgazdasági osztály megalakulására, megszorodják a közgazdász akadémikusok száma. Lényegében ezek a körülmények azok, amelyek a tervbe vett szervezeti változtatásokkal kapcsolatban bizonyos előkészítő munkát igényelnek. Az Akadémia II. Osztály Vezetőségében és a Közgazdaságtudományi Bizottságban korábban kialakult vélemény szerint a mostanában újjáalakult Közgazdaságtudományi Bizottságnak egyik fontos feladata a jelenlegi helyzet felmérése, megvizsgálása, és a szervezeti változtatásokra vonatkozó javaslat kidolgozása.

Egyenként és részletesen meg kell vizsgálnia azokat az imént felsorolt intézeteket és kutatócsoportokat, melyek mint az önálló közgazdaságtudományi osztály intézményei számba jönnek, tisztázni kell jövőbeli viszonyukat a többi érdekelt osztályhoz, esetleg fejlesztési tervet is kidolgozni számukra.

Feladatunk világos: meg kell találnunk Akadémiánkon azt a szervezeti formát, mely leginkább felel meg nemcsak annak a helynek és szerepnek, melyet a közgazdaságtudomány társadalmunkban ma betölt, hanem annak a helynek és szerepnek is, melyet a tudománynak társadalmunkban be kell töltenie és be is fog tölteni. Ezzel tudjuk Akadémiánkon is azokat a feltételeket biztosítani, melyek leginkább kedveznek a közgazdaságtudomány társadalmunk szükségletei által megkövetelt fejlődésének.

Abdallah Nirqi 1964

Az MTA núbiai expedíciójának ásatása

CASTIGLIONE LÁSZLÓ

Núbiában, azaz a Nílus völgyének Asszuántól délre fekvő, a mai Egyesült Arab Köztársaság és a Szudáni Köztársaság területén levő szakaszán harmadízben történik nagyarányú régészeti felmérés, leletmentés és kutatás. Az első asszuáni gát építése, majd megemelése után, a nagygát létesítésével most már utoljára kellett egy nagy országrésznyi területen megvizsgálni, feltárni és megmenteni minden emléket, amit a régi társadalmak hátrahagytak. Utoljára azért, mert az új víztároló feltöltése után minden olyan terület víz alá kerül itt, ahol valaha is emberek éltek. Ez a terület nemcsak nagy kiterjedésű, nehezen megközelíthető és forró éghajlatú, hanem az egyetemes kultúra olyan páratlan emlékeivel rendelkezik, mint amilyenek többek között az Abu Simbel-i sziklatemplomok, ezért az utolsó akció rendkívüli feladat elé állította a régészetet és a technikát. Ezt a feladatot csak nemzetközi összefogással lehetett megoldani, s ezért indult meg az EAK felkérésére és az UNESCO szervezésében 1960-ban az új núbiai kampány. A munka az egész világ érdeklődését magára vonta, különösen azok a részei, amelyek a régészeti teljesítmények mellett hatalmas technikai és anyagi erőfeszítést is megkívántak, mint például az említett Abu Simbel-i és más templomok szétbontása, elszállítása és újra való felállítása. Kevésbé ismert a szó szorosabb értelmében vett régészeti munka, amelynek során számos ország tudományos intézetei végeztek kutatást és ásatást mind az EAK, mind Szudán sok száz lelőhelyén, a legrégebb kőkorszaktól egészen a középkorig terjedő kultúrák emlékeinek feltárása érdekében.

A nemzetközi feladathól, és különösen annak szorosabban régészeti munkájából a szocialista országok igen jelentős mértékben vették ki részüket. Örömmel mondhatjuk, hogy Magyarország részvétele, annak ellenére, hogy kissé megkésve, és emiatt nem a legjobb feltételek között jött létre, sikerrel zárult, s ez nemcsak a szocialista országok szerepének növeléséhez, az EAK és Magyarország tudományos kapcsolatainak erősítéséhez járult hozzá, hanem számottevő tudományos eredményt jelent Núbia történetének megismerése és emlékeinek megmentése terén is. Ez az akció jelentette az első magyar szervezett ásatást a klasszikus kultúrák, a tágabb értelemben vett régi Mediterráneum területén. A Magyar Tudományos Akadémia a Régészeti Kutató Csoportot bízta meg a feladat elvégzésével.

A rendelkezésre álló rövid idő alatt nem volt könnyű a különleges feltételekre alkalmas expedíció előkészítése, felszerelése és útnak indítása. A legkülönbözőbb állami szervek összefogása és jóindulatú támogatása tette lehetővé, hogy ez a döntéstől számított egy-két hónapon belül sikerült. Az expedíció 1964. augusztus 10-én indult el Egyiptomba, e sorok írójának vezetésével,

a következő összetételben: *Kákósy László* és *Varga Edit* egyiptológusok az Eötvös Loránd Tudományegyetemről és a Szépművészeti Múzeumból, *Barkóczy László* és *Salamon Ágnes* régészek a Régészeti Kutató Csoportból, valamint *Hajnóczy Gyula* építéstartörténész-mérnök az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemről. A kairói és asszuáni előkészítő munka után az expedíció augusztus 23-tól október 6-ig dolgozott Núbiában. A kutatás színhelyére való utazást és a terepen való tartózkodást a prágai Károly Egyetem kairói Egyiptológiai Intézetének hajója tette lehetővé, amelyet *Z. Zaba* professzor volt szíves rendelkezésünkre bocsátani. A hajó kapitányaként vett részt munkánkban *E. Hnátek*, a Csehszlovák Intézet titkára, nyolcadik tagként pedig az Egyiptomi Régészeti Hivatal képviselője, *Mohamed Abd el Hafiz Goma* inspektor. Az expedíció — a hajó három főnyi legénysége mellett — harminc Quft-i ásatási munkást alkalmazott *Abdul Kereti* vezetésével. Az ásatási munka augusztus 27-től október 5-ig tartott a számunkra kijelölt területen, Abu Simbeltől északra mintegy négy kilométerre, a Nílus nyugati partján fekvő „A” város, vagy Abdallah Nirqi nevű lelőhelyen.

Mielőtt a munka ismertetésére térnénk, szükséges röviden jellemezni annak külső feltételeit, amelyek nemcsak befolyásolták, hanem nagymértékben meg is szabták az alkalmazott módszereket.

A klimatikus adottságok miatt a núbiai régészeti munka szezonját a téli hónapok, főként december—február jelentik. Minthogy a magyar expedíció területe viszonylag alacsonyan fekvő helyen van, és elárasztását októbertől várták, ezért számunkra csak a nyári munka volt lehetséges, amikor ugyan a vízállás a legalacsonyabb, viszont a hőmérséklet nehezen elviselhető. Így átlagosan 40°C-nál nagyobb melegben kellett dolgoznunk. Ez még az egyiptomi munkások számára is nehézséget okozott, a munkaidőt tehát kora reggeltől a déli órákig kellett megállapítani, mert a délutáni órákban semmiféle munka sem volt lehetséges. Ehhez járult a csaknem állandó, rendkívül erős és forró szél, amely a sivatag irányából fújt, homokot és a földmunka porát hozva magával, rontva a látási viszonyokat és nehezítve a terepmunkát. Ily módon az arműgy is rövid rendelkezésünkre álló időt az éghajlati körülmények is erősen korlátozták. Ezzel szemben álltak azok a feltételek, amelyek viszont a szokottnál intenzívebb munkát követeltek meg. Szem előtt kellett tartanunk, hogy a terület küszöbönálló elárasztása miatt a terepre többet nem térhetünk vissza, tehát úgy kell dolgoznunk, hogy gyors munkánk eredményeit később már nem ellenőrizhetjük és nem egészíthetjük ki, mint ez a hazai, vagy a több kampányban végzett külföldi ásatásoknál többnyire lehetséges. Ez a körülmény a sokoldalú dokumentálás tekintetében támasztott a szokottnál nagyobb igényeket. Ugyancsak rendkívüli feltételt jelentett a hazai ásatásokkal szemben az, hogy a felszínre kerülő leleteket gyakorlati okokból nem hozhattuk teljes egészében magunkkal, tehát a helyszínen kellett szelektálni, sőt a kiválasztott leleteket az Egyiptomi Régészeti Hivatal előírásai értelmében a helyszínen kellett leltározni és teljes egészében lefényképezni. Röviden, egyrésről a külső feltételek nehezítették a munkát, másrésről ugyanezek a feltételek a szokottnál sokkal több és intenzívebb munkát követeltek meg. Hozzá kell még ehhez számítani, hogy érthető gyakorlati okokból (pl. a terepen nem állt rendelkezésünkre elektromos áram) semmiféle különleges technikai felszerelést vagy személyzetet sem vihattunk magunkkal, tehát nélkülöznünk kellett mindazokat a modern segédeszközöket, amelyeket közelebbi helyen vagy kevésbé költséges vállalkozás esetén a munka intenzitásának és a régész kutatók tehermentesítésének érdekében alkalmazni lehet. Mindennek ellenére elmondható, hogy az előttünk álló feladatot a szükséges minimális követelményt messze túlhaladón sikerült megoldanunk, ami kizárólag expedíciónk valamennyi tagja áldozatos és kemény munkájának köszönhető. Külön ki kell emelni *Salamon Ágnes* és *Barkóczy László* gondos ásatási megfigyeléseit és részlet-rajzait, valamint *Hajnóczy Gyula* felmérő-, és épületfelvételező munkáját.

Núbia keresztény kora

Núbia történetének, egyetemes történeti és kulturális jelentőségének jellemzése még rövid formában is túlfeszítené a jelen tájékoztató kereteit. Ezért csak néhány szóval kívánjuk vázolni azt a korszakot, amelybe az általunk kutatott lelőhely tartozik. Núbia keresztény kora¹ a VI. sz. közepétől mintegy a XIV. sz.-ig, vagyis a Justinianus uralkodása alatt történt térítéstől egészen az Iszlám és az arab hódítás végső diadaláig tartott. Az ezt megelőző korszak Núbia történetének egyik leghomályosabban ismert, de egyben legérdekesebb periódusa, amely nemcsak etnikailag, hanem politikailag is kiindulását és alapját képezte a keresztény korszaknak. Ebben a korszakban, amely a Meroéi birodalom összeomlásától a kereszténység elterjedéséig (IV–VI. sz.) tartott, új népek telepedtek meg Núbia területén. Az egyik nép, a félelmetes blemyes, a keleti sivatagból húzódott a Nílus völgyébe, és itt évszázadokig ostromolta a római és a bizánci birodalom ekkor Asszuánnál húzódó déli határát. A másik népet, a nobadokat Dioeletianus telepítette be a nyugati sivatagból, pontosabban a Dakhla oázisból Alsó-Núbiába, azzal a céllal, hogy évi pénzjutalom fejében feltartóztatassák a blemyes törzs állandó támadásait. A déli eredetű korábbi lakosságból (nuba), valamint ebből a két, meglehetősen homályosan ismert népből tevődött össze Alsó-Núbia lakossága az átmeneti korszakban, és ez maradt az etnikai alapja a keresztény korszaknak is. Az uralkodó réteget képező újonnan beköltözött, eredetileg nomád népek hamarosan átvették nemcsak a meroéi kultúra hagyományait, hanem a szomszédos és az általuk fenyegetett római és bizánci Egyiptom kultúrájának igen sok elemét is, s ebből alakult ki sajátos keverék-kultúrájuk, amelynek legreprezentatívabb emlékei a Ballanában és Qustulban talált fejedelmi sírok leletei.²

Különösen érdekes vonása ennek a kultúrának a régi egyiptomi valláshoz való szívós ragaszkodás, amelynek legfeltűnőbb és legismertebb jele a philaei Isis — különösen a blemyes részéről való — odaadó tisztelete volt. A római császárok a békesség kedvéért kénytelenek voltak megengedni a birodalomhoz tartozó szentély működését a kereszténység államvallássá válása utáni időkben is. A philaei Isis-kultusz megszüntetése 540 körül annak az összefüggő eseménysorozatnak volt része, amelynek során az egyiptomi egyháznak és a nobadok királyának, Silkonak szövetezése révén a blemyeket kiverték Alsó-Núbiából, és az így hegemonná vált nobata király népét a kereszténység felvételére kényszerítette.

A keresztény térítés még a bizánci birodalom hatalmának teljében történt, kezdeményezői és végrehajtói az egyiptomi papság tagjai voltak. Így Núbia keresztény kultúrájának alapjaira, mind vallási, mind pedig művészeti tekintetben, tágabb értelemben a bizánci, szűkebb értelemben az egyiptomi keresztény kultúra nyomta rá bélyegét, bár meg kell jegyezni, hogy az egyházi kapcsolatok révén Szíria is nagy szerepet játszott a kora középkori Núbia kulturális areulátának kialakításában.

A keresztény Núbia mégsem vált egyszerűen a keletrómai császárság és kultúra provinciájává, nemcsak királyságainak politikai függetlensége miatt, hanem főként azért, mert nem sok idővel a kereszténység megszilárdulása után Egyiptomot — mint Elő-Ázsia és Észak-Afrika tartományait — az Iszlám nevében előretörő arabok szállták meg, s így elvágták Núbiát a többi keresztény államtól. Núbia Egyiptomtól politikailag és vallásilag ismét élesen különböző helyzetbe került, és évszázadokig egyedül őrizte Etiópia (Abessínia) mellett a politikailag is önálló keletrómai eredetű keresztény kultúrát Afrikában. Kapcsolatai természetesen nem szakadtak meg teljesen Egyiptommal, és a magában véve is elszigetelt Etiópiával. A kapcsolatok egyházi alapja az alexandriai monofizita pátriárka fennhatósága volt a núbiai és az etiópiai egyházak fölött, gazdasági alapja pedig annak a hagyományos cserekereskedelemnek továbbfolytatása volt, amely Egyiptomot és Núbiát évezredek óta egymásra utalta. Mivel azonban a két ország viszonyát többnyire a politikai ellenségeskedés jellemezte, ezek a kapcsolatok nem voltak elegendőek ahhoz, hogy megszüntessék Núbia észak felé való elzártságát. Így válik érthetővé, hogy Európában a keresztény núbiai királyságoknak jóformán még a létezéséről sem nagyon tudtak, illetve a kereskedők és utazók kiszivárgó gyér ismeretek többnyire olyan homályosak és eltorzultak voltak, hogy inkább fantasztikus legendák, mintsem reális kép kialakulásához szolgáltattak alapot. Európa voltaképpen

¹ Összefoglalóan: MONNERET DE VILLARD, U., *Storia della Nubia Cristiana*. Roma 1938.

² EMERY, W. B. — KIRWAN, L. P., *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*. Cairo 1938.

csak akkor kezdett tudomást venni a núbiai keresztény kultúra létezéséről, amikor az már ténylegesen megszűnt, és csak emlékeiben, főleg a számos és falfestményekkel díszített templom romjaiban élt tovább. A kora középkori Núbia felfedezése és emlékeinek számbavétele így Egyiptom régészeti felfedezésével együtt haladt előre a reneszánsztól kezdődően, főként pedig a XIX. és XX. sz.-ban. A korai keresztény-bizánci jellegű emlékek nem keltettek olyan nagy tudományos érdeklődést, mint a fáraók korának emlékei, s ennek következtében többnyire veszendőbe mentek még a kutatások során is, mert legtöbbször vázlatos említéssel intézték el a még épségben talált, de azután tönkrement késői maradványokat.

A keresztény Núbia emlékeinek rendszeres felkutatására csak az asszuáni gátépítkezésekkel kapcsolatos régészeti expedíciók és ásatások adtak alkalmat, de még ezeknek során is — eltekintve a legújabb kampánytól — többnyire csak másod-harmadsorban fordítottak figyelmet rájuk. Így alakult ki az a helyzet, hogy Ugo Monneret de Villard-nak a két világháború között kifejtett, de igen korlátolt anyagi eszközökre támaszkodó munkásságától eltekintve a keresztény Núbia régészete és története nem tudott lépést tartani az ország-rész fokozatos elárasztásával. Az utóbbi évek kutatásaitól éppen azért kell sokat várnunk, mert ha az utolsó pillanatban és a lelőhelyek igen megcsappant és romlott állapotában is, de első ízben fordult a nemzetközi tudomány modern eszközökkel és igényekkel e korszak beható tanulmányozása felé.

A mulasztások annál sajnálatosabbak, mert a szóban forgó kultúra emlékei sok tekintetben egyedülálló jelentőségűek. Nem említve a keresztény Núbia kultúrájának sajátos arculatát, fontosságát Afrika kultúrtörténete szempontjából, a kihalt ónúbiai nyelv tanulmányozásának lehetőségét, csak egyetlen régészeti szempontra hívjuk fel a figyelmet. Núbiában a keresztény városok és települések legnagyobb része kihalása után lakatlanul maradt és így további építkezések nem tették tönkre, mint ahogy ez ennek és sok más kornak emlékeinél, főként településeinél, Egyiptomban történt. A terület sajátos adottságai és teljesen száraz klímája következtében így több mint egy évezreden át viszonylagos épségben és a kutatás számára ideális állapotban maradt fenn igen sok építészeti emlék, sőt igen sok teljes település és város egy olyan korszakból, amelynek emlékeit másutt többnyire eltüntette az élet kontinuitása, vagy a háborúk pusztítása. Nemcsak Egyiptomban, vagy a Mediterráneum más országaiban, de különösen Európában aligha nyílik alkalom egy VIII., IX. vagy X. sz.-i település teljes egészében való tanulmányozására, hiszen ezek vagy elpusztultak, vagy felemészthetők a helyükön tovább folyó élet és építkezés során. Itt nem is elsősorban a kolostorokra, templomokra vagy falfestményekre gondolunk, amelyek még a leginkább megmaradtak, és amelyeknek értéke mindenképp különleges művészeti sajátosságaikban rejlik, hanem inkább a falvak és városok, a lakóházak, a mindennapi élet maradványainak olyasfajta teljességére, mint amilyen például — mutatis mutandis — a klasszikus Mediterrán kultúrák területén a Vezúvtól elpusztított itáliai városokban maradt fenn. Ezt a szempontot azért kívántuk előjáróban hangsúlyozni, mert ez adja meg a núbiai kutatások teljes összefüggésében az aránylag kis volumenű és egyetlen kampányra korlátozódó magyar núbiai ásatás legfőbb jelentőségét.

A korábbi kutatások

A magyar ásatás színhelyét a korábbi kutatások eredményeként már régen ismerték. Első említése az első asszuáni gát építésével kapcsolatos kutatások ismertetésekor, *A. E. P. Weigalltól*³ származik, aki a helyet pontatlanul „görög-római erődnék” nevezte. *U. Monneret de Villard*, a keresztény Núbia legjobb ismerője, összefoglaló munkájában⁴ közölte a terület egyik templomának (keleti templom) alaprajzát és a benne talált kőedény rajzát. A templom falai az ő idejében még egy méter magasan álltak, ma már csak mintegy 30–40 cm magasságig maradtak meg. Monneret de Villard az alaprajzon kívül semmi közelebbit nem közölt sem a templomról, sem a terület más maradványairól, viszont ő volt az egyetlen, aki az Abdallah Nirqi újkori nevet — nyilván a helybeli lakosság közlése alapján — feljegyezte. Ezt követően egészen a jelenlegi núbiai kampány megindulásáig nem találunk adatot a Núbiára vonatkozó szakirodalomban a lelőhelyről. Ekkor került sor a lelőhely első szakszerű megvizsgálására és általános jellemzésére az angol Egypt Exploration Society núbiai terepbejárásának során. A Núbia egyiptomi területre eső valamennyi lelőhelyét regisztráló terepbejárásról kiadott jelentés⁵ a lelőhelyet „Town A”, a vele összefüggő temetőt „Cemetery 249” megjelöléssel írja le. Ennek a terepbejárásnak köszönhető a lelőhely jellegének és fontosságának felismerése. Az angol expedíció a felszíni maradványok és néhány ponton végzett szondázás alapján megállapította a város kiterjedését, keresztény korát, az általa citadellának nevezett központi városrész falainak néhány ponton való fennmaradását és magasságát, a házak jó fenntartását a citadella egyes részén, valamint az alsóvárosok erős leromlottságát. A 249. sz. temetőnél az angol expedíció a felszínen látható síremlékek típusának meghatározására szorítkozott.

A núbiai kampány további éveiben a lelőhelyet magába foglaló konceszziós terület felkutatását a holland misszió vállalta. A hollandok tevékenységüket elsősorban a Meroé-kori ún. „B város” kutatásának szentelték, és ezt az igen érdekes várost csaknem teljes egészében két kampány során fel is tárták. Munkájuk befejezésekor, második expedíciójuk végén átmentek a nem messze fekvő „A város” területére, és itt kisebb próbaásatások során rábukkantak a felsőváros sivatag felé eső szélénél egy templom falaira, amelyekről kiderült, hogy egészen a boltozatok kezdetéig a homokba temetve, épségben maradtak fenn. A holland misszió *A. Klasens* professzor vezetésével a rendelkezésére álló igen rövid idő alatt a templomot belülről kitisztította, és így szerencsésen felfedezte a kereszténykori Núbia egyik legépebben fennmaradt templomát, amelynek falait jórészt kitűnő állapotban talált igen érdekes falfestmények díszítették. Szerencsés körülmények folytán mód nyílt arra is, hogy az éppen Abu Simbelben dolgozó jugoszláv szakértők az épségben maradt freskókat leválasszák, és ezeknek, valamint a templom belsejében talált más leleteknek elvitelével a holland misszió befejezte rövid, de igen sikeres munkáját Abdallah Nirqi területén.

³ Report on the Antiquities of Lower Nubia. Oxford 1907. 124.

⁴ La Nubia Medioevale. I. Le Caire 1935. 170 k. 159. kép.

⁵ SMITH, H. S., Preliminary Reports of the Egypt Exploration Society's Nubian Survey. Cairo 1962. 42 kk.

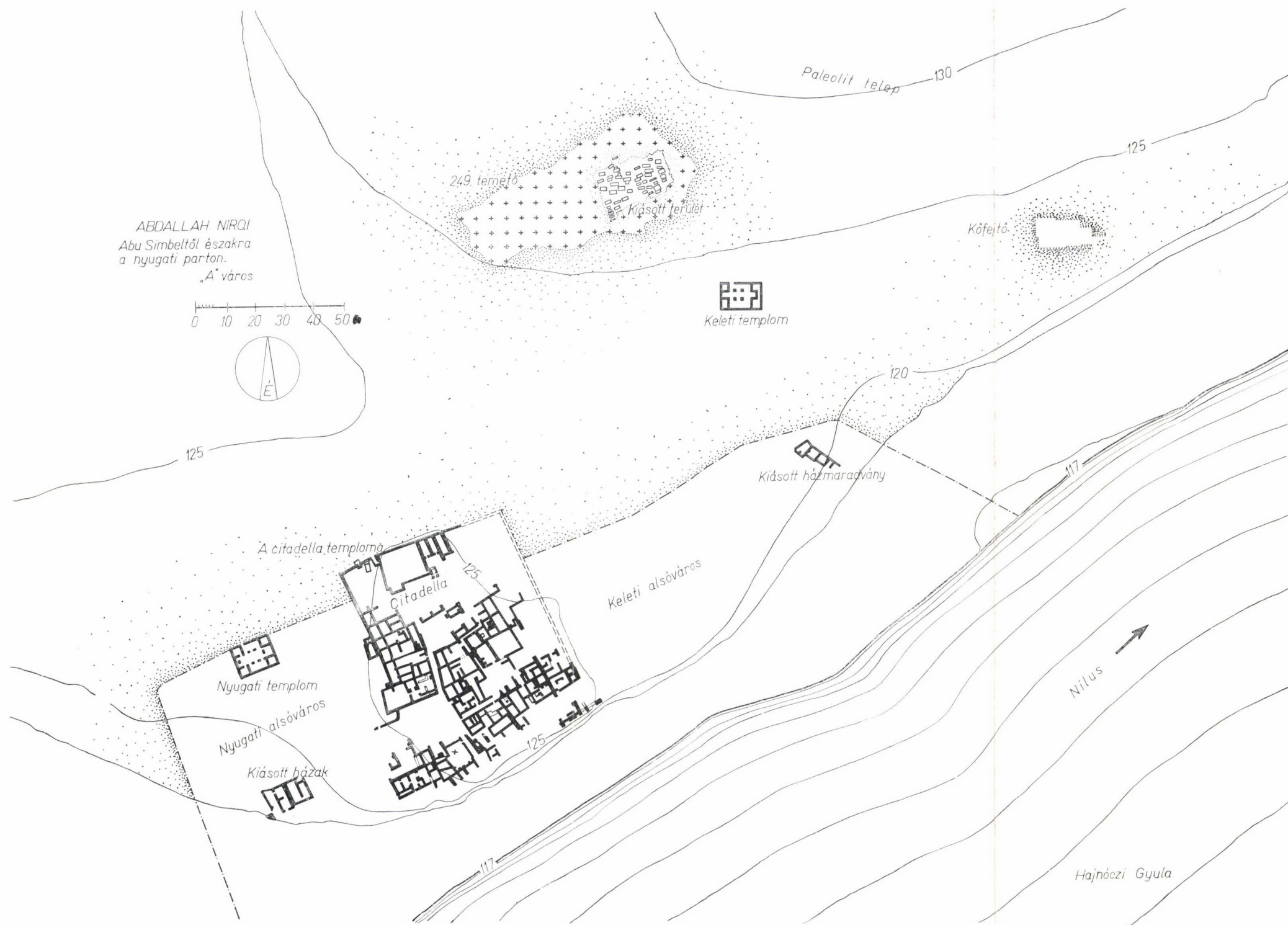
Ekkor ajánlották fel Magyarországnak a terület további kutatására vonatkozó koncessziót, azzal, hogy a terület küszöbönálló elárasztása miatt a munkát 1964 nyarán el kell végezni.

Az ásatás

A kutatási előzmények, az adott körülmények és a rendelkezésre álló rövid idő megszabták a magyar expedíció tevékenységének fő kereteit. Késlekedésnek nem volt helye, így az expedíció terepre érkezése után azonnal hozzáfogtunk az „A város” ásatásához. Az ásatás közben tájékozódunk arról, hogy a koncessziós területen levő más lelőhelyek nem igényelnek-e olyan kutatást, amelyet az „A város” ásatásával szemben előnyben kellene részesítenünk. Ez irányú vizsgálataink negatív eredménnyel végződtek, mert meggyőződünk arról, hogy a többi lelőhelyek, amennyiben még nem voltak feltárva és még a vízszint felett voltak találhatóak, kutatásra alkalmatlan, kifosztott állapotban vannak.

Abdallah Nirqi lakott területének egy részét a Nilus vízének emelkedése már elpusztította, de a város beépített területe még így is csaknem 300 méter hosszúságban és több mint 100 méter szélességben terjedt ki a part mentén. Ezen a területen kívül helyezkedett el a keleti templom, egy nagy kiterjedésű temető és más megvizsgálendő objektumok. Nyilvánvaló volt, hogy a lelőhely teljes feltárására a rendelkezésünkre álló idő alatt nem gondolhatunk. Részleges feltáráshoz kellett tehát szorítkoznunk, azzal a célkitűzéssel, hogy első-sorban azokat a pontokat vizsgáljuk meg, amelyek döntő fontosságúak lehetnek a város és történetének megismerése szempontjából. A település és részeinek határvonalait meghatározva, a kiválasztott pontokon teljes mélységig igyekeztünk hatolni, gondosan megvizsgálva a stratigráfiai és az építkezési kronológiát. Az alsóvárosok egy-egy házának, illetve háztömbjének megvizsgálása mellett mindenekelőtt a felsőváros falait, a templomokat (a holland misszió által feltárt templom környékét), valamint a felsőváros és a temető egy-egy elhatárolt szektorát tártuk fel, és ezeknek a kutatásoknak, valamint az innen származó leleteknek az alapján olyan jól dokumentált anyag birtokába jutottunk, amely alkalmas arra, hogy a beható feldolgozás során minden fontos kérdésre választ adhassunk. Ezúttal természetesen csak rövid és feltételes érvényű megállapításokra szorítkozunk, nemcsak a feldolgozás kezdeti stádiuma, valamint a keresztény Núbiára vonatkozó modern kutatások lezáratlansága miatt, hanem a fenntartási viszonyok olyan sajátosságai miatt is, amelyekre a helyi viszonyokat nem ismerők figyelmét kénytelenek vagyunk felhívni.

A núbiai városok a talajviszonyok szempontjából nagyjából kétféle, egymástól lényegesen különböző helyzetben épültek. Egyik részük, főként a kimondottan erődített helyek, a sivatagi platóból kiemelkedő, rendszerint stratégiai fontosságú szikla-hegyek és dombok tetején található. Ezek a városok, mint például Sabagura, Kasr Ibrim vagy Ikhmindí, jórészt kőből épültek, építőanyaguk fenntartása ennek megfelelően jó, és romjaik — magas fekvésük miatt — általában csak kevésbé vannak homokkal betemetve. A sziklaalap és a nyerskőépítkezés azonban a kutatás elé gyakran leküzdhetetlen akadályokat állít. Ezekben a városokban stratigráfiai megfigyeléseket végezni kis kivételtől eltekintve nem lehet, mert a sziklára alapozott épületek igen sokáig használat-



1. ábra. Az ásatás összesítő rajza



2. ábra. A felsőváros (citadella)

ban voltak ugyan, de ennek során legfeljebb falaikat építették újra, vagy változtatták meg, anélkül, hogy szintjük emelkedett volna. Minthogy a falak többnyire kötőanyag nélküli, vagy legfeljebb folyami iszapba ágyazott faragatlan kövekből épültek, az építkezési technika sem ad kronológiai támpontot, arról nem is beszélve, hogy a természetes korrózió során a falak leomlása és megrongálódása a kövek kibogozhatatlan halmazatának kialakulásához vezetett. Az ilyen városok kutatásában jóformán csak a gondosabban épült középületekre és a még többé-kevésbé épségben álló falmaradványokra lehet támaszkodni.⁶ A núbiai települések másik része nem sziklahátakra, hanem a Nílus régebbi áradásaiból keletkezett alluviális lerakódásra, részben pedig a sivatagi homokos talajra épült. Ezek a városok, amelyek rendszerint alacsonyabb fekvésű helyen, a partmenti termő-sávhoz közel helyezkednek el, többnyire kizárólag napon szárított iszaptéglaiból épültek. Építőanyaguk tehát sokkal kevésbé tartós, s ezért igen gyakran áldozatul esett a természetes vagy mesterséges romlásnak. Kutatásuk számára ezzel szemben óriási előnyt jelent az a körülmény, hogy hosszabb ideig élő települések esetében a talaj feltöltődése és az épületek újra meg újra való egymásra épülése következtében gyakran adódik alkalom stratigráfiai megfigyelésekre, a téglaeépítkezés technikája pedig építkezési kronológia kidolgozását teszi lehetővé. Minthogy alacsonyabb helyen épültek, gyakran magas homokrétteg fedi be őket, ami szerencsés esetben az épületek szinte teljes épségben való fennmaradását biztosította.

Abdallah Nirqi ez utóbbi települési típushoz tartozott, ami a kutatás számára az említett előnyök kihasználását tette lehetővé, de éppen ezért a mélybe hatoló és aprólékos megfigyeléseket végző feltérési módszer kedvéért a nagy felületű kutatás háttérbeszorulását vonta magával. Szükségesnek tartottuk előre bocsátani e módszertani megjegyzéseket, annak érdekében, hogy érthetővé váljék, miért kellett lemondanunk például a város teljes belső térképének felvételéről, holott erre a gyakran felszínen is megmutakozó falmaradványok hosszabb kutatás esetén elvben lehetőséget adtak volna. A felszíni tisztítás során megmutakozó falak rendszerét a felsőváros térképén feltüntettük, de első pillantásra látható, hogy ennek legfeljebb egy igen elnagyolt urbanisztikai kép kialakítása szempontjából van jelentősége, pontosabb rekonstrukcióra, főként pedig kronológiai megfigyelésekre azonban nem ad megbízható alapot. Ezért kellett lemondanunk például a folyótól különben is már jórészt elpusztított alsóvárosok pontosabb képének felderítéséről, és megelégednünk a felszíni maradványok révén eléggé jól követhető határaik rögzítésével. Az itteni épületek igen alacsonyán megmaradt falainak feltérzése értékes időt vett volna el a felsőváros olyan összefüggő részeinek ásatásától, ahol a házak, gyakran több rétegeződésben is, néhol szinte teljes épségben maradtak fenn. Ugyanígy le kellett mondanunk a temető teljes feltérzéséről. Egy elhatárolt szektor síremlékeinek feltérzése elegendő adatot nyújtott a temető jellegének meghatározásához, és miután kiderült, hogy a sírok melléklet nélküliek, a rendkívül időt rabló sírbontást csak néhány jellemző sírra kellett korlátoznunk.

A jó fenntartást biztosító száraz klímának és homoknak a stratigráfiát illetően megvannak a maga hátrányai. Az elhanyagolt vagy elhagyott épülete-

⁶ Lásd erről: DONADONI, S., Sabagura. Fouilles en Nubie (1959—1961). Le Caire 1963. 15.

ket a Núbiában csaknem állandóan fújó erős szél hordta homok igen gyorsan betemeti. Miután így a mélyebben fekvő részek homokkal töltődtek fel, a magasabban fekvő épületek és falak később szétmorzsolódtak, főként a szél és a nap hatására. A bennük levő szilárdabb tárgyak, kövek, cserepek vagy más leletek így eredeti összefüggésükből kiszakítva a felszínen szóródtak szét, és gyakran magasabb helyzetben temetődtek el, mint a korábbi eredetű, de hamarabb betemetett maradványok. A falak leomlása, a téglák szétporlása, a környékbeli lakosság leleteket kereső vagy a szürke termőtalajt trágyázási célra kibányászó tevékenysége⁷ úgyszintén megtette a magáét, és így alakult ki az a Núbiában közismert helyzet, hogy a kisleletek elhelyezkedése a települések romjai között gyakran rendkívül kevert és csak nagy óvatossággal értékelhető. Az in situ talált daraboktól eltekintve éppen ezért a feldolgozás során követendő módszer az, hogy a leleteket először az építészeti maradványoktól elkülönítve kell értékelni, és csak ennek megtörténte után ajánlatos szembesíteni a kerámiai és az építészeti evidenciát.

A feladat, a körülmények és a módszer ismertetése után rátérünk az ásatás eredményeinek vázlatos ismertetésére.

A terület

Az Abu Simbeltől délre erősen szétterülő Nílus-meder a sziklatemplomoktól északra fokozatosan összeszűkül és egyben kelet felé kanyarodik. A folyó jobb partját végig magaslatok kísérik, míg a bal parton az Abu Simbel-i sziklás hegynyúlvány után a folyót alacsony sivatagi plató szegélyezi, amely nyúlványoktól szaggatott, fokozatos emelkedéssel a sivatagban távolabb kiemelkedő sziklás hegláncolatig tart. Ennek az enyhén dombos sivatagi fennsíknak a tengerszint fölötti 120 méteren levő határa jelentette nagyjából az expedíció munkája idején a folyó partvonalát. A meder összeszűkülését és egyben keletre hajlását ennek a lapálynak emelkedése, illetve a sivatagi sziklahátaknak a folyó völgy felé való közeledése okozza. A bal parton újra kezdődő emelkedések sorozatában Abu Simbel után az első magaslaton foglal helyet az általunk kutatott város. Az itt kezdődő partszakasz jelenti ezen a vidéken a folyómeder legszűkebb részét. Az Abdallah Nirqi középpontját képező alacsony (mintegy 125 m) dombról szabad kilátás nyílik egészen Abu Simbelig, közelről látható a túlsó part széles szakasza, az innenső partvonal északi része felé pedig a kilátást az egyre magasabb, sivatag felől kifutó sziklahátak zárják el. A folyó völgybe benyúló és jó kilátást biztosító kis domb fekvése tehát biztonságot nyújtott az ott megtelepedőknek a váratlan veszélyekkel szemben. Ehhez a kedvező fekvéshez járult még az a körülmény, hogy a lapályos fennsík altalaját, amelyet ma teljesen beborít a szél által sodort homok, a helyenként kibukkanó szikláktól eltekintve alluviális folyami iszap képezi, amelyet a deszikkáció előtti szélesebb folyam rakott le itt az ember megjelenését megelőző időkben. Az a paleolitikus település, amelynek a sivatagi platón szétszórt kőeszköz-maradványait expedíciónk fedezte fel a 249. sz. temetőtől északkeletre fekvő magasabb teraszon, egy olyan korszakban létezhetett, amikor a folyó völgy fokozatos összeszűkülése idején a visszahúzódó

⁷ FIRTH, C. M., The Archaeological Survey of Nubia. Report for 1908—1909. Cairo 1912. 43 k.

víz nyomában még dús és tropikus jellegű növényzet boríthatta a partokat. Az alluviális termőtalaj, amely az I. évezred második felében még nem volt olyan magas homokréteggel borítva, mint napjainkban, és az asszuáni gát-építkezések előtt természetesen sokkal szélesebb partsávot alkotott, a gazdálkodás szempontjából is kedvezett a megtelepedésnek. Nem véletlen, hogy az „A város” alapítása előtti időkben, ettől nem messze, mintegy másfél kilométerre Abu Simbel felé, a meroéi korszakban jelentős kis város virágzott.

Az alluviális lapályból néhány méterre kiemelkedő kis dombvonulaton alakult ki Abdallah Nirqi középpontja, amely több évszázadon át tartó építkezések során mesterségesen is magasította a dombot, némileg kiegyenlítve, de teljesen nem szüntette meg annak belső egyenetlenségeit. Az így létrejött telep-domb (kôm) mind a sivatag, mind a folyó felől világosan kirajzolódik. Jelenlegi formájánál tekintetbe kell venni egyrészt a házak okozta mesterséges kiemelkedést, másrészt a homokkal való feltöltődést, végül az eróziót, amely az eredeti városképet erősen megváltoztatta. Abdallah Nirqi korábbi képét leginkább a vele szemközti part mai falvai alapján képzelhetjük el, mint a vízszint és az alacsony parti lapály fölé emelkedő dombon teraszosan elhelyezkedő festői városkát.

Az egész város kiterjedését és rendszerét bemutató térképen (1. ábra) világosan látható, hogy az általunk legjobban feltárt központ, a felsőváros falmaradványai nagyjából a 125 m-es szintvonalon belül helyezkednek el, ami annyit jelent, hogy az épületek a kôm területén maradtak meg a legépebben. Az itt feltárt, gyakran teljes tetőzetig, vagy a boltívek kiindulásáig fennmaradt házakkal szemben a kômtől keletre és nyugatra (a Nilushoz viszonyított lokális tájolás szerint északra és délre) elterülő alsóvárosokban a falak alapjuktól csak legfeljebb félméteres, de többnyire ennél is alacsonyabb magasságig maradtak meg. Ezt az erős lepusztulást tarthatjuk ezen a helyen a természetes erózió normális mértékének, amit az általunk is tapasztalt, mindennapos erős sivatagi szelek hatása kellően megmagyaráz. A kôm épületeinek jó fenntartása különleges okoknak köszönhető. Ezek között a felsőváros sűrűbb és ennél fogva védettebb építkezése mellett a főszerepet az északi határán emelkedő erős fal és a hozzá csatlakozó templom masszív tömbje játszotta, amelyek homokkal feltöltődve gátat vetettek a központi épületegyüttes pusztulásának.

Az általunk talált végső állapotban a város fő elemei: a nagyjából szabályos hossznegyszög alakú fallal körülvett felsőváros (2. ábra), a két alsóváros és a városhoz tartozó, attól mintegy 100 m-re a sivatagban elterülő temető. A felsővárosnak legalább egynegyede elpusztult a vízszint emelkedése következtében, az alsó városok folyó felőli határát pedig még nagyjából sem tudjuk meghatározni, de annyit biztosra vehetünk, hogy területük legalább a 117 m-es szintvonalig, de valószínűleg még tovább is terjedt délkeleti irányban. Mindhárom városrészhez egy-egy templom tartozott. A felsőváros sivatag felé néző lábánál épült és a holland misszió által feltárt középső templom a boltívek kiindulásáig megmaradt, a nyugati alsóváros sivatag felőli határán levő, és a keleti alsóvárostól beljebb fekvő, valószínűleg a temetőhöz csatlakozó templom falai pedig csak az alapajt fedő homokréteg magasságáig (30—50 cm) maradtak meg. Az említett paleolitikus lelőhely mellett sikerült még megállapítanunk a város kőfejtő helyét a keleti alsóvárostól mintegy 100 m-re a folyópart közelében.

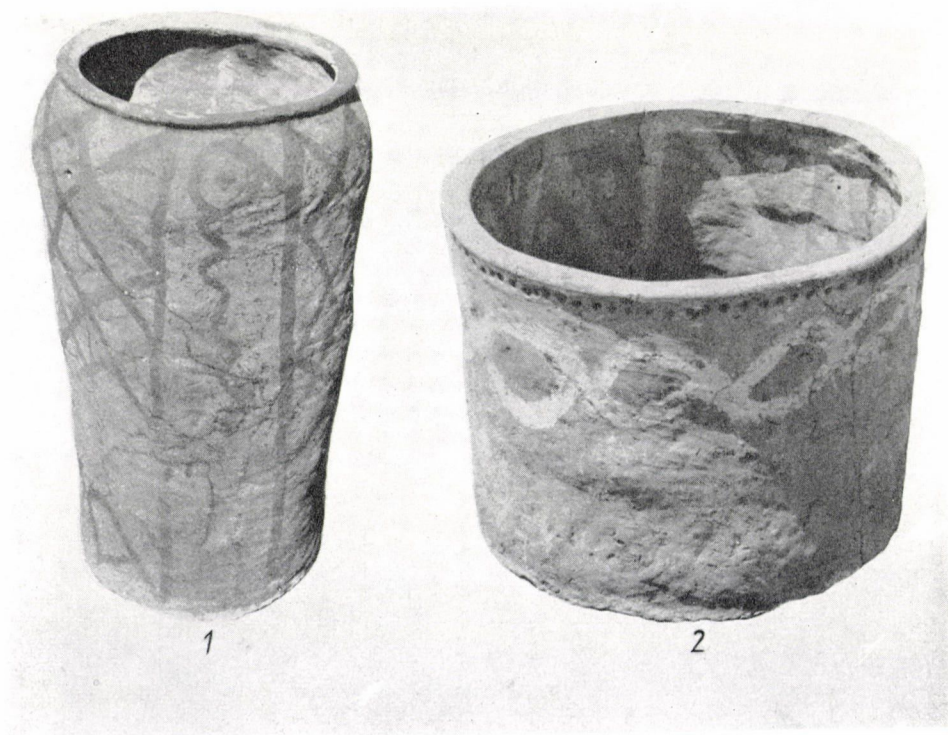
A korai telep

Az ásatás egyik legérdekesebb eredménye egy korai település nyomainak felfedezése volt. Míg a voltaképpeni keresztény város fejlődése során az építkezési periódusok között mindig szoros kontinuitás volt megfigyelhető, a legkorábbi falmaradványok különállása minden tekintetben szembevetendő.⁸ A korai falak néha ugyan a későbbiek alatt futnak (2. kép 1.), de azok legtöbbször inkább metszik, mintsem követik őket, stratigráfiai helyzetük pedig minden esetben világosan igazolta elsőbbségüket. Ezek a falak a későbbi város épületeitől eltérő technikával készültek. Egyrészt jóval vékonyabb, másrészt általában a szabályos egyenestől eltérő vonalú, sarkaiknál többnyire lekerekített, végül pedig igen sokszor ívelten futó falakról van szó, amelyeket nyerskövel elegyített primitív száritott téglákból, de sok esetben egyszerű sártapasztással építettek. A falak vékony és szabálytalan volta nyilvánvalóvá teszi, hogy ezeket az épületeket nem a később általános dongaboltozatos födémmel, hanem egyszerű faszerkezetű sás, vagy szalmatetővel fedték, olyan tetőszerkezettel, amely a mai núbiai népi építkezésben is igen gyakori, nemcsak az ideiglenes szárnyékoknál, hanem a főépületekhez csatlakozó gazdasági rendeltetésű épületrészeknél is. Ebből a korszakból csak igen alacsony, többnyire az alapozáson alig túlemlkedő falmaradványokat találtunk, az épületek pontosabb rekonstrukciójához tehát nincs elegendő alapunk, a falak helyzetéből adódó alaprajzi formák mégis jellegzetes ismertető jegyeket adnak kezünkbe. Ennek a településnek építkezésmódjára az egymáshoz csatlakozó helyiségeknek — képletesen szólva — mintegy végtelen sora jellemző, amely nélkülözi a zárt határvonalakat és a konvencionális belső szerkezetet.

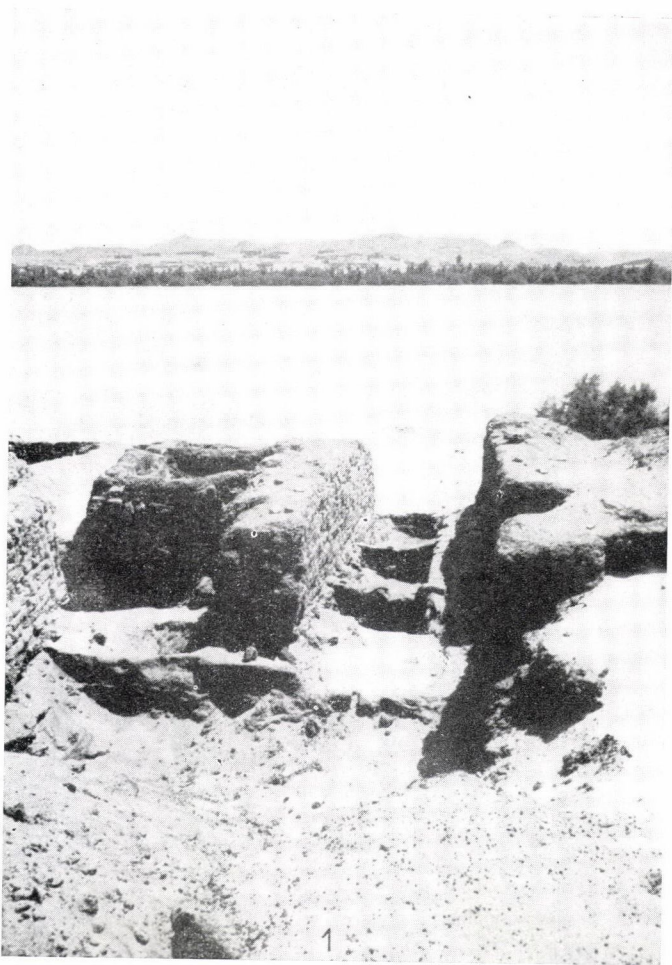
A helyiségek két nagyobb típusba sorolhatók. 1. Nagyjából egyöntetű méretű, többnyire kisebb szobák, amelyeknek fala — a maradványokból következtetve — szilárdabb és tartósabb szerkezetű volt, alaprajzi formájuk pedig többé-kevésbé szabályos négyszöget képezett. 2. Valamivel nagyobb, többnyire ívelten vagy karélyosan futó fallal határolt térések, általában egyszerű tapasztott sárfallal. Feltételezhetjük, hogy az első típusba sorolható helyiségek lakószobák voltak, míg a második típusú terek inkább gazdasági udvarok, amelyek valószínűleg fedetlenek voltak. Ezt a feltevést az is alátámasztja, hogy az utóbbiakban gyakran fordul elő kör alakú, kisebb sártapasztásos elkerítés, amely a jelenkori núbiai építkezésben is a különféle termékek tárolására szolgál, valamint a földre süllyesztett nagyobb hombáredény (1. kép). A primitív építkezésmód a törzsi társadalom viszonyaira jellemző, a korai települést tehát olyan lakossággal hozza kapcsolatba, amelynek életviszonyai eltértek a kereszténykori Núbia jellemző viszonyaitól. Ehhez az építkezésmódhoz hasonló településmaradványokat Alsó-Núbiában több helyen találtak,⁹ anélkül, hogy pontosabb etnikai vagy kronológiai helyzetüket meghatározhatták volna. Az épületmaradványokat kísérő különböző jelekből mindenesetre biztosra vehető, hogy nem őskori és nem az óegyiptomi kultúrával egykorú, hanem inkább a meroéi birodalom megszűnését követő korszakból származnak, és közelebb állnak a keresztény korszakhoz, mint a korábbi periódusokhoz. Általános kronológiai helyzetüket Abdallah Nirqiben elég

⁸ Lásd a város térképén a Keleti alsóváros területén levő házmaradványokat és a citadella térképén különösen az I. szektor 25. helyiségében és körülötte levő falakat.

⁹ Pl. MONNERET DE VILLARD, U., im. 29 k., 42, 56 kk.; 17–21, 50–53. kép.



1. kép. 1—3. A korai település padlónívójába süllyesztett hombáredények



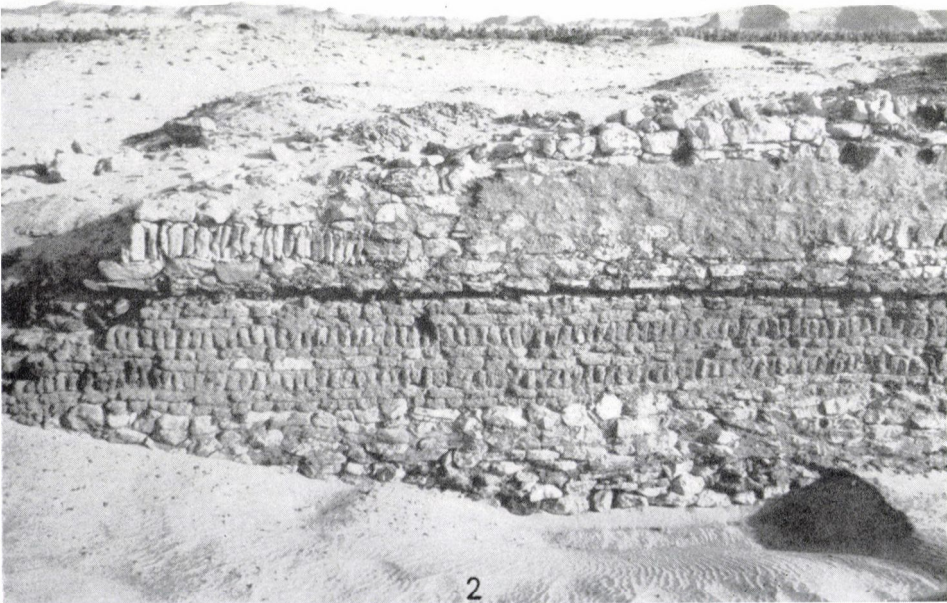
2. kép. 1. A korai település alapfalai a későbbi ráépítésekkel



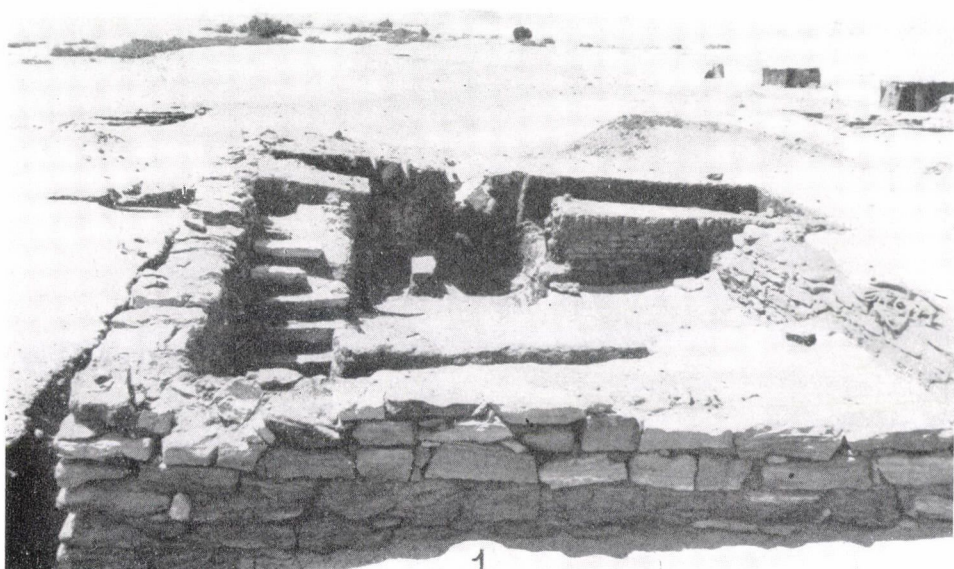
2. A keresztény város első periódusának épületrészlete



3. kép. 1. A keresztény város második periódusának sikátora



2. Falrészlet a citadellából



4. kép. 1. A citadella feltárt kőbástya



2. Kupolás épület a középső templom mellett



5. kép. 1. A citadella fala mellé épült helyiségek a keresztény város harmadik periódusából



2. A citadella feltárt kőbástyája



1



2

6. kép. 1. X. századi festett edény töredéke 2. Edénytöredék halak bekarcolt rajzával

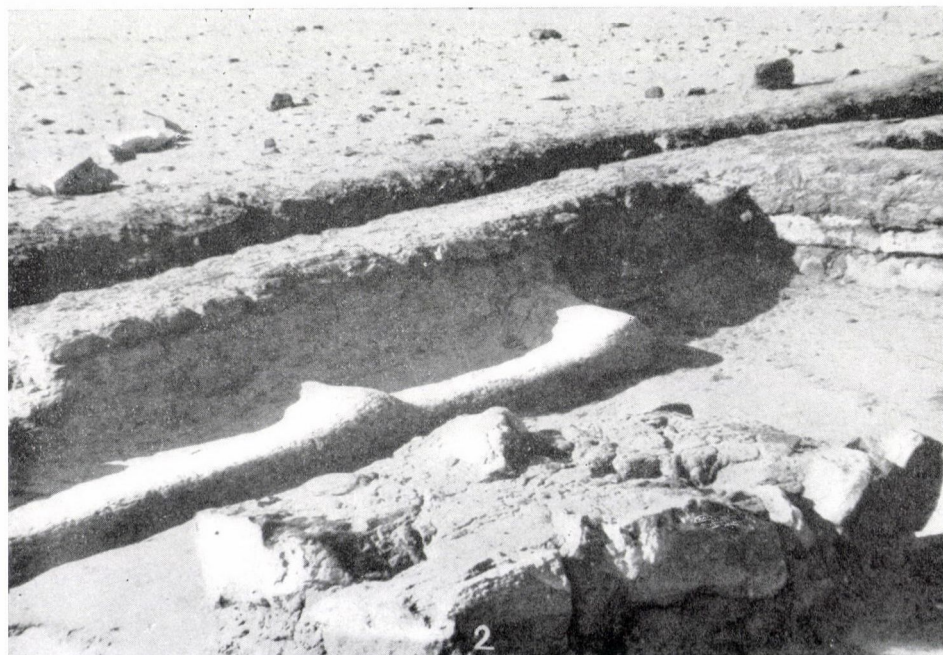


3

3. Épületet ábrázoló falkarcolás



7. kép. 1. A nyugati bazilika



2. Ülőpadka a nyugati templomból



8. kép. 1. Részlet a temetőből



2. Sír bontás közben

világosan meghatározhatjuk. A meroékori „B város” házai sokkal fejlettebb, boltozatos és érett típusú építkezést mutatnak, ehhez képest az „A város” alatt talált telep barbár jellegű. A telep tehát nem a meroéi birodalom idején, hanem az azt követő korszakban létesült, de korábban, ha talán nem is sokkal korábban, mint a kereszténykori város. Bár a korai telep és eközött megszakítás volt a településben, bizonyos jelek arra mutatnak, hogy a hiátus nem lehetett túlságosan hosszú. Az új település, ha nem is használta fel a régi falait, azokat még a felszínen találta és némely esetben belefoglalta falainak alapjaiba. A település korának felső határa tehát a keresztény város alapításának ideje volt. Ehhez járul a korai településhez tartozó in situ talált kerámia — többnyire hombáredény — néhány formai és díszítésbeli jellegzetessége, amely a kereszténykori Núbia kerámiájának legkorábbi, átmeneti csoportjaival, s ugyanakkor a megelőző X-csoport kerámiájával mutat rokon vonásokat. Hozzátehetjük, hogy Abdallah Nirqi kerámiai anyagában, azok között az edények és edénytöredékek között, amelyeknek lelőhelye nem nyújtott garanciát az épületmaradványokhoz való pontos kapcsolódás megállapításához, szintén jelentkezik egy olyan csoport, amely még az X-csoport kerámiájának hagyományait őrzi. Lehetséges, hogy ez a kerámia a korai településből származik.

A korai település tehát a IV. és VI. sz. közötti időben keletkezett, és nem sokkal a kereszténykori város alapítása előtt szűnt meg. Az ásatás során nem nyílt lehetőség arra, hogy a korai település nyomait nagyobb területen is felkutassuk, mint amekkorát a feltárt városrészek nyújtottak. Így is birtokunkban van azonban annyi jellemző adat, amelynek alapján a korai település jellegét és más núbiai lelőhelyek rokon anyagához való kapcsolódását megvizsgálhatjuk. Remélhető, hogy ez a vizsgálat gazdagítani fogja Núbia IV. – VI. sz.-i történetére vonatkozó ismereteinket. Ennek a fentebb már röviden ismertett korszaknak fő érdekességét — s egyben kutatásának fő nehézségét is — az adja meg, hogy alatta ment végbe az a nagy népmozgás, amely Észak- és Kelet-Afrikában ugyanolyan jelentős volt az ókor végén, mint a római birodalom más peremvidékein. A Núbiába benyomuló nomadizáló néptörzsek nyomai az archeológiai anyagban világosan felismerhetők, de mindeddig nem sikerült kielégítő módon összekapcsolni ezeket az írásos forrásokból ismert népnevekkel. Ugyancsak homályban maradt a számos és jól ismert temető mellett a korszak településeinek jellege is. Abdallah Nirqi korai telepének maradványaitól újabb felvilágosítást várhatunk erre a fontos problémakörre vonatkozólag.

A keresztény város

A korai telep elnéptelenedését követően Abdallah Nirqi területe egy ideig lakatlan maradt, majd Núbia kereszténységre térése után, valószínűleg Nobatia tartomány Pachorasban (Faras) székelő fejedelmi helytartójának kezdeményezésére az elhagyott házak maradványai fölött újabb település létesült. Ez a település, amelyet építkezése és életmódja alapján városnak¹⁰ nevezhetünk, kezdettől fogva a korai teleptől élesen különböző, jellegzetes stílusban

¹⁰ Természetesen nem a mai értelemben vett városról van szó. A lakosság száma Abdallah Nirqiben még virágzása idején sem haladhatta meg a néhány ezret. A város elnevezést az ókori és kora középkori terminológia értelmében használjuk, olyan települést értve alatta, amelyre a földművelő lakosság zárt és sűrűn lakott központban való tömörülése, igazgatási és gazdasági szempontból való egységes szervezete jellemző.

épült. Ha nem is tudhatjuk, hogy lakossága pontosan honnan jött és milyen összetételű volt, annyi bizonyos, hogy építőmesterei valamelyik núbiai központból származtak és a keresztény Alsó-Núbia kialakult építészetének gyakorlata szerint végezték munkájukat. A város további története során nem állapítható meg lényeges fejlődés az építkezésben, sőt bizonyos értelemben inkább visszaesésről, mintsem haladásról beszélhetünk, ami azonban nem jelent változatlanságot. A városnak legkevesebb öt évszázadon át tartó életében mind az épületek formájában, mind az építkezés technikájában módosulások figyelhetők meg. Ez adott lehetőséget arra, hogy a feltáráskor végzett megfigyelések alapján az építkezés egymásra rétegződésén túlmenően a város történetében korszakokat is megállapíthattunk. A periódusok sorrendjét az építkezési stratigráfia adja meg, megkülönböztetésüket pedig részben az építkezési technika és az épületformák módosulásai, részben pedig a leletanyag, főként a kerámiai maradványok tették lehetővé. Ezen az alapon a keresztény város történetében három periódust különböztethetünk meg. Az egyes periódusok között megszakítás és lényeges kulturális változás nem történt, s ha mérlegelni lehet is bizonyos részleges pusztulások szerepét, az egyes periódusok alapján véve megszakítatlan kontinuitással követték egymást.

Az első periódus épületei vastag, a későbbiekhez viszonyítva jó minőségű, napon szárított iszaptéglából készültek, a falak vastagsága általában fél méter, a dongaboltozatos födém vékonyabb, élükre állított téglákból készült (2. kép 2.). A házak magvát többnyire hosszényszeg alapú, boltozatos helyiség képezte, szűk, íves lezárási ajtókkal, a keskenyebb falon levő lőrészszűrésű világítónyílásokkal és ívelt fali fülkékkel. Ebben a periódusban épült a nyugati alsóváros két feltárt háza, valamint a felsőváros számos épülete a folyóhoz közel eső átkutatott sávban (például a C. I. 7, a C. IV. 4—5—6, 19—20—21, 24. stb. helyiségek) és a középső templom. A feltárt épületek elhelyezkedése arra vall, hogy ebben az építkezési szakaszban egyrészt még nem volt éles határvonal az alsó- és a felsővárosok között, hanem az épületek a folyóval párhuzamos láncolatban sorakoztak a természetes domborzat által adott különböző szinteken, másrészt egymáshoz való kapcsolódásukat tágasság jellemezte. A kerámiai leletek alapján a periódust nagyjából a VII. és a IX. sz. közepe közé tehetjük. Núbia történeti helyzetét ebben az időben, amikor ez a kiegyensúlyozott és háborítatlan prosperitásra valló építkezés végbement, Alsó- és Felső-Núbiának egyetlen királyságban való egyesítése és megszilárdulása jellemezte.¹¹

A második periódus építkezési technikája kevésbé gondos. A nyerstéglák rosszabb minőségűek, méretük a korábbihoz képest megváltozott, valamivel kisebbek, főleg vékonyabbak lettek. Módosulás figyelhető meg az ajtók és ablakok szerkezetében is. Az építkezés technikájában mutatkozó minőségi romlás az építkezés intenzitásának növekedésével járt együtt. A második periódus legfontosabb eseménye a felsővárosnak fallal való körülvétele, amely veszélyeztetettség állapotára vall. Főként ennek lehetett a következménye az is, hogy a fallal körülvett felsőváros területén a korábbinál jóval sűrűbb betelepítés történt. A feltárt szektorok alapján arra következtethetünk, hogy a felső-

¹¹ MONNERET DE VILLARD, U., *Storia della Nubia Cristiana*. Roma 1938. 80 kk. Itt jegyezzük meg, hogy a keresztény Núbia archeológiájának jelenlegi állása mellett a datálások — amennyiben nem pontos keltezés tartalmazó írásos emlékeken alapulnak — 50—100 éves ingadozást engednek meg.

város egész területét szorosan egymáshoz csatlakozó házakkal építették be, amelyek között most már csak szűk sikátorok és lépcsők tették lehetővé a közlekedést. A periódus legjellegzetesebb épületszoportja a C. I. szektor 17. számmal jelölt sikátora körüli rész (3. kép 1.). Látható itt, hogy a házak és az egyes helyiségek a korábbinál kisebb méretűek, amit elsősorban a helyhiánnyal magyarázhatunk. Tovább használták a korábbi házakat is, akár változatlan formában, akár kisebb átalakításokkal, a padlószint viszont általánosan emelkedett. Valószínűleg ebben az időben épült a két alsóvárosi templom, a nyugati alsóvárosban pedig a lakóházak kibővítése, illetve átalakítása figyelhető meg. A periódus általános képét tehát a védelemre való berendezkedés mellett a további prosperitás, a lakosság megnövekedése jellemzi. A kerámiai leletek zöme a második periódushoz tartozik, amelyet ennek alapján a IX. és a XI. sz. közepe közé helyezhetünk. Ebben az időben következett be a legdélebbi núbiai keresztény királyságnak az északiakkal való egyesülése, azaz Núbia politikai hatalmának csúcspontja, de ugyanebben az időben indult meg és vált egyre intenzívebbé az arab beszívárgás is Alsó-Núbiába.¹²

A harmadik periódusban az építkezési technika minőségének további romlása figyelhető meg. A téglák mérete megnövekedett, a téglarakás, a kötőanyag alkalmazása és a vakolás hanyagabbá vált, ugyanakkor a korábbi idővel szemben nagyobb mértékben használták fel az építkezéshez az ekkor nyitott közeli kőfejtőből (ld. az összefoglaló térképen) nyert faragatlan kőveket. A kőnek a téglával való többnyire rendszertelen vegyítése főként a lakóházak átalakításánál volt megfigyelhető. Tiszta kőfalazást csak a felsőváros védőfalának átépítésekor, illetve felemelésekor alkalmaztak. Valószínűleg ennek a védelmi rendszabálynak tulajdonítható az intenzív kőfejtés megindulása, és ezzel volt kapcsolatos a nyerskövek rendszertelen felhasználása a lakóházak átépítésénél. Az új kőfal, különösen a középső templomhoz csatlakozó falszakaszon és a felsőváros nyugati oldalán feltárt négyszögletes hástya-falon jelentékeny védelmi erőt képviselhetett, de építését a talajszint általános emelkedésével is kapcsolatba hozhatjuk. A szintemelkedést, amit a felsőváros egész területén, különösen a középső templom környékén jól meg lehetett figyelni, elsősorban a gyors ütemű elhomokosodás okozhatta. A régi épületek egész sorát feltöltötték (pl. a C. IV. szektor 11., 12., 22. helyiségeit) és rájuk építkeztek, vagy pedig a természetes feltöltődést mesterséges feltöltéssel kiegészítve teljesen betemették, hogy új járószintet hozzanak létre. Így került a föld alá például a középső templom délkeleti sarkánál levő kupolás síremlék (4. kép 2.). Új épületek elsősorban a megerősített védőfalhoz kapcsolódva épültek (C. II. 1—2—3 5. kép 1.). Az ebben az időben már joggal citadellának nevezhető felsőváros belsejében levő épületeket — többnyire tönkretéve eredeti szerkezetük harmóniáját — inkább csak átalakították. A lakóterek még kisebbek lettek, nemcsak alapterületük, hanem magasságuk is, mert a padlószint újabb emelkedése miatt a küszöböket mindenhol jelentősen felemelték.

A harmadik építkezési periódus során az alsóvárosok, úgy látszik, teljesen elnéptelenedtek, csak a templomokat építették újjá és használták tovább, a periódus vége felé pedig az alsóvárosok elhagyott házai közé kezdtek temetkezni. A város lakóterülete a citadella területére szűkült össze, s feltehető, hogy lélekszáma erősen csökkent, megművelt földjeinek területe pedig ennek

¹² Im., 100 kk. Lehetséges, hogy a védőfal építése a 956-ban történt, és a Kasr Ibrim bevételével végződött arab hadjáratral hozható összefüggésbe.

következtében összeszűkült. A XI—XII. századra tehető harmadik periódus Abdallah Nirqi életének utolsó szakasza volt. Ebben az időben tovább erősödött az arab beszivárgás Alsó-Núbiába,¹³ amelynek északi része gyakorlatilag a fatimida Egyiptom ellenőrzése alá került. Az arab utazóknak e korból származó leírásai¹⁴ Núbiát szegény országgént mutatják be. A krónikásoktól fellejegyzett adatok arra vallanak, hogy Núbia, különösen pedig Alsó-Núbia politikailag is egyre inkább függvényévé vált a hatalma teljében álló fatimida birodalomnak. A XII. sz. második felében indított Egyiptom elleni núbiai támadás az ország politikai hatalmának helyreállítása érdekében történhetett, de ezúttal olyan ellencsapást váltott ki, amit a núbiai királyság már nem tudott kiheverni. 1173-ban az arabok elfoglalták Alsó-Núbia legjelentősebb erősségét, Kasr Ibrimet, és néhány éven át innen vezettek további hadjáratokat egészen az északi fővárosig, Farasig.¹⁵ A keresztény Núbia még nagyjából két évszázadig megőrizte függetlenségét, de Alsó-Núbia teljes kiszolgáltatottsága miatt súlypontja egyre délebbre tolódott. Abdallah Nirqit valószínűleg az 1175 körüli hadjáratok során érte az a csapás, amely maradék lakosságának szét-szóródásához vezetett. Egyelőre nincs okunk annak feltevésére, hogy a város a XII. sz. végénél tovább fennmaradt volna. A viharos években, midőn a város egy időre arab megszállás alá is kerülhetett, a citadella területén végzett sietős átépítések a legtöbb épületet kiforgatták eredeti formájukból.

A város elnéptelenedése után a házakba pásztorok húzódtak, akik az elhagyott szobákat részben szállásul, főként pedig a kecskenyájak éjszakai óljának használták fel. A pásztoroknak tulajdoníthatjuk jórészen a régi ajtók befalazását és magasan a falakba vágott új nyílásokat, amelyeken át a rohamosan homokkal feltöltődő város egyes helyiségeit megközelítették.

Az erődítmény és a városkép

Abdallah Nirqi erődítménye sok más alsó-núbiai település rendszerétől eltérően,¹⁶ nem tartozott a város eredeti képehez, hanem fejlődésének során később keletkezett. Ezzel magyarázható, hogy falai több ponton korábbi épületeket foglalnak magukba, s általában inkább alkalmazkodnak egy már többé-kevésbé kialakult városképhez, mintsem meghatározzák azt. A felsőváros védőfalainak vonalát az északi és a nyugati oldalon hosszú szakaszon, a keleti oldalon csak egy ponton sikerült feltárni. Az északi fal (3. kép 2.) magába foglalja a korábban épült középső templom északi (hosszanti) falát. A templomhoz való alkalmazkodás magyarázza a fal nyugati szakaszának megtörését, s ugyancsak a korábbi épületek figyelembevétele okozhatta a nyugati fal kissé meghajló vonalát. A keleti falrész, amely jórészt feltáratlan területre esik, valószínűleg nem volt olyan mértékben kiépítve, mint az északi és a nyugati, mert ezen az oldalon húzódott a felsőváros dombjának legmeredekebb lejtője, ami már magában is természetes védelmet nyújthatott. A feltárt falszakaszok elegendő alapot nyújtanak az erődítmény formájának megállapításához. Tekintetbe véve azt a körülményt, hogy az erődített felsőváros egész déli

¹³ Im., 118 kk.

¹⁴ Im., 197.

¹⁵ Im., 196 kk.

¹⁶ Pl. IKHMINDI: Stenico, A., Ikhmindi. Una citta fortificata medioevale della Bassa Nubia. *Acme* XIII (1960) 31—76. Az erődítményről: 36 kk.

oldalát a felemelt vízszint következtében a folyó elmosta, s itt a város épületei meredek töréssel érnek véget, megállapíthatjuk, hogy az erődítmény a núbiai kereszténykori városhalak szokásos formája szerint észak—déli (a helyi tájolás szerint kelet—nyugati) irányú és egyik keskeny oldalán a Nílusra támaszkodó hossznegyszög alakban épült.¹⁷ A fal építéskor tehát a Núbiában kialakult erődítmény-formát vették alapul annak ellenére, hogy a korábbi épületekhez több ponton is alkalmazkodni kellett. A szokásos erődítmény-típus alapján következtethetünk arra, hogy a citadella kapui, amelyeket az ásatás során nem sikerült megtalálni, a lokális északi és déli (jelen esetben a keleti és nyugati) oldalon, valószínűleg a folyó által elmosott szakaszon lehettek. Az erődítmény legkarakterisztikusabb része a harmadik periódusban kőből épült nyugati bástya (4. kép 1.), amely az előző korszak egyik reprezentatív épületét zárta magába.

A település szerkezetét illetően különbséget kell tennünk a felsőváros és az alsóvárosok között. Az alsóvárosokból ugyan nem áll rendelkezésünkre pontosabb városképi megfigyelésre elegendő összefüggő feltárt terület, a felkutatott lakóházak jellegéből és a felszíni maradványokból mégis arra követszethetünk, hogy az alacsonyabban fekvő, falaktól nem határolt keleti ényugati városrészek meglehetősen laza rendszerben épültek, ha ugyan rendszerről lehet egyáltalán beszélni. A lakóházak itt nem épültek szorosan össze, gazdasági udvarral rendelkeztek, s közöttük nemigen alakultak ki utcák, inkább csak térközü. Gyökeresen más képet mutat a felsőváros, amely a keresztény kor második periódusától kezdve zárt védőfalakkal határolt, viszonylag szűk területen összezsúfolódó házak konglomerátumából állt. Minthogy az erődítmény a város életének csak későbbi szakaszában jött létre, a felsőváros belső szerkezete nélkülözi azt a szabályos szerkezetet, amely néhány más, eredetileg is erődítésként épült alsó-núbiai városra, így például Ikhmindire¹⁸ jellemző, és amely valószínűleg a római castrumok hatása alatt alakult ki.

A feltárás során kibontakozott utcák közül csak egyetlen, a C. I. és a C. III. szektorokat elválasztó vonal mentén futó sikátor szeli át a felsőváros egész területét nagyjából észak—déli irányban, a középső templom déli kapujától a folyópartig, talán a folyóra nyíló városkapuig. Az összes többi utcácska, amelyeknek iránya általában párhuzamos az erődítmény falaival, egy-egy egyenes szakasz után megtörik és rendszerint derékszögben elhajlik. Úgy látszik, hogy a sikátorok jórésze zsákutca volt. A sikátorok igen keskenyek (1—1,5 m) és többnyire fedettek voltak, ami a klimatikus viszonyokat tekintve érthető és más núbiai városokból is ismert jelenség.¹⁹ A felsőváros területén a szűk és éppen csak gyalogos közlekedésre alkalmas sikátor-rendszer ellenére sem találunk egyetlen számottevő teret sem, hacsak fel nem tételezzük, hogy a középső templomtól délre a második periódusban még lehetett egy beépítetlen térség. Valószínű, hogy a piac tér a felsőváros falain kívül helyezkedett el.

¹⁷ MILEHAM, G. S., *Churches in Lower Nubia*. Philadelphia 1909. 40 k. 30. t. (Serreh). MONNERET DE VILLARD, U., *La Nubia Medioevale. I. Le Caire 1935.* 35 k. 29. kép (Kalabssa). no., 52. 35—37. kép, XVIII. t. (Sabagura). no., 102 k. 86—87. kép, XLVIII—L. t. (Seikh Daud). Általában: Monneret de Villard, U., *im.* III. Le Caire 1957. 79 kk.

¹⁸ STENICO, A., *im.* 51 kk. és a térkép.

¹⁹ *Im.* 38 k., 51 kk., 20 kk. kép.

A lakóházak és az életmód

A keresztény város legegyszerűbb lakóháztípusát a nyugati előváros házai képviselik. A házak fő eleme egyetlen téglalap alaprajzú terem, amelyet kisebb osztófalakkal és elkerítésekkel tetszés szerint tagoltak, és amely egyaránt szolgált lakásra, főzésre és tárolásra. Ilyen lakóházak már a keresztény korszakot közvetlenül megelőző időben is elterjedtek voltak Nubiában.²⁰ Az épület előtti térséget, amely a lakók mindennapi tevékenységének állandó színhelye volt, néha — a nyugati előváros házainak esetében a második építési periódusban — fallal körülvett fedetlen gazdasági udvarnak képezték ki. Ez a lakóházforma a legutóbbi időig tovább élt a núbiai népi építkezésben. Valószínű, hogy a keresztény város első periódusában a házak egy része a későbbi felsőváros területén is ebben az egyszerű formában épült (C. I. 7).

A felsőváros területén levő lakóépületek típusának tanulmányozása korántsem olyan könnyű, mint a lazán beépített alsóvárosok házaié. A zsúfolt építkezés, a többszörös átalakítás következtében itt az egyes épületek nemcsak szorosan egymáshoz tapadnak, hanem gyakran egymásba is folynak az ajtók ismételt átvágása és elfalazása révén. Részletekbe menő elemzés nélkül is nyilvánvaló azonban, hogy a felsőváros házai, különösen a későbbi periódusokhoz tartozók, jelentősen eltérnek az előbb jellemzett egyszerű típustól. Alaprajzuk inkább a négyzethez, mint a hossznegyszöghöz áll közel, belső osztásuk bonyolultabb és rendkívül változatos (lásd pl. a C. I. 9—14—15—16. sz. és a C. IV. 4—5—6. sz. helyiségekből álló házakat). A külső udvart — nyilvánvalóan helyszűke miatt — nélkülözik, ellenben feltehetjük, hogy a legtöbb esetben ha nem is emelettel, de legalább tetőterasként kiképzett felső térrel rendelkeztek, amely nemcsak gazdasági tevékenység, hanem nyári időben alvás céljára is szolgált. Beosztásukra jellemző egy többnyire oldalt vagy az egyik sarokban levő bejárati helyiség vagy folyosó, és az ebből rendszerint egymáson át megközelíthető két, három vagy több szoba, amelyek a külvilágtól teljesen el voltak zárva, s világításukat kis lórésszerű nyílásokon át kapták.²¹

Az egyes helyiségek rendeltetésének megállapítása nem könnyű, aminek fő okát abban kereshetjük, hogy használatuk eredetileg sem lehetett olyan differenciált, mint például a római lakóházak részei. A házak in situ leletei, a kisebb-nagyobb padlóba sülyesztett tartályedények egy háznak úgyszólván minden szobájában megtalálhatók. Arra kell tehát gondolnunk, hogy a házak belső felosztása nem annyira a különböző életfunkciók szerint, mint inkább a házat lakó családok kisebb egységeinek szállás-szükségei szerint történt.

A lakosok életmódja az épületek tanúsága szerint a lehető legegyszerűbb volt. A szobák, amelyeket a vastag nyerstégla-falak és a boltozatos födémek jól szigeteltek a nap hevétől, védelmet nyújtottak a legforróbb órákban, s alvóhelyül szolgáltak, bár feltehető, hogy nyáron a lakók inkább a házak lapos tetőzetén töltötték az éjszakát. A házak egyik legfontosabb funkciója a családok vagyontárgyainak és termékeinek tárolása volt. Erre enged következtetni az a már említett tény, hogy a szobák padozatát néha olyan sűrűn rakták tele különféle tároló edényekkel, hogy közöttük a mozgás is erősen korlátozva

²⁰ KIRWAN, L. P., *The Oxford University Excavations at Firka*. London 1939. 20 k. 15. kép.

²¹ Vö. MONNERET DE VILLARD, U., *La Nubia Medioevale*. I. Le Caire 1935. 52, 89 k., 93, 140. 39, 74, 78, 124. kép. uo. III. Le Caire 1957. 103 kk.

volt. A családok tulajdonát képező tárgyak elhelyezésére szolgáltak a falakba mélyített fülkék is, amelyek különösen az első periódusra jellemzők. Míg a nyugati alsóváros házainak udvarában elkerített szabadkonyha-tereket figyelhettünk meg, a felsőváros házaiban állandó tűzhelyeket nem találtunk. Ez meglehetősen rejtélyes körülmény, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a kerámiai leletek igen nagy része erős kormozódást mutat. Ismeretesek tehát a főzőedények, valamint a kézzel formált, alacsony falú, széles agyagtálak (dokas), amelyekben a kenyeret, illetve a lepényt sütötték, de nem találjuk az épített tűzhelyeket. A probléma megoldását kétféle módon kereshetjük. Feltételezhetjük, hogy a sütés és főzés a szobákon kívül, például a házak tetőzetén történt. A másik lehetőség, hogy épített tűzhelyek helyett a padozat mélyedéseiben vagy elkerített részeiben, illetve kézzel formált agyagteknőkben rakott tűzzel vagy parázssal főztek. Ez utóbbi feltevést látszik támogatni a helyiségek falainak kormozottsága.

Gazdaság

Számos adat áll rendelkezésünkre a gazdálkodásra és élelmezésre vonatkozólag, végleges következtetéseket azonban ezen a téren csak az összegyűjtött állatesontok és növényi maradványok vizsgálata után vonhatunk le. Annyi máris kétségtelen, hogy a város lakossága öntözéses földművelésből és állattenyésztésből élt. Az öntözés tényét a nagy mennyiségben talált ún. qadus-edény bizonyítja. Ezeket a speciális formájú edényeket az Egyiptomban és Nubiában általánosan elterjedt vízemelő-szerkezetekhez (*sagija*) használták. A földművelés fő terméke — az írásos források alapján²² — elsősorban a dura-köles lehetett, amiből az említett agyagtálakban sütötték lepényeket. A magvakat homorúra csiszolt kő-tálakban, gömbölyű őrlőkövek segítségével kézzel őrölték meg, a jól ismert igen ősi egyiptomi eljárásnak megfelelően. A lakosság táplálkozásában nagy szerepet játszottak a gyümölcstermő pálmák, amelyek a legutóbbi időkig a núbiaiak egyik fő megélhetési forrását jelentették. A házakban, főként a tárolóedényekben nagy mennyiségben találtunk datolya- és dumpálma magvakat. A sok állatesont aránylag jelentős állatállományra vall, amely részben a táplálkozást, részben a földművelést és teherhordást szolgálhatta (pl. tevék és szamarak). Fontos élelmicikket jelenthettek a Nílusból kifogott halak, amelyeknek ábrázolásait az edények és a házak falába karcolt rajzok őrizték meg. A halászat jelentőségét háló-nehezékek is bizonyítják.

A feltárás során tett megfigyelések arra vallanak, hogy Abdallah Nirqi lakossága szinte kizárólag mezőgazdasági termelést folytatott. Természetesen nem zárhatjuk ki annak lehetőségét, hogy a fel nem tárt területek esetleg iparosnegyed, például fazekastelep maradványait rejtik magukban. A város általunk megismert jelege azonban inkább arra mutat, hogy a háziiparon és a legközvetlenebb szükségletek kielégítésén kívül (például téglavetés, kőfejtés) a városka nem rendelkezett önálló iparágakkal. Házilag készítették a kézzel formált főző és tároló edényeket, a ruhaneműek egy részét (a leletek között orsógombok és szövőszéknehezékek is szerepelnek), az egyszerűbb eszközöket és szerszámokat; a fejlettebb készítményeket azonban mezőgazdasági termékeik fejében egy nagyobb központból szerezhették be. Bizonyára más város-

²² MONNERET DE VILLARD, U., Storia 197.

ból hozták a jó minőségű kerámiát, különösen a festett edényeket, amelyeknek zöme a farasi fazekasműhelyekből származik. A különböző használati és dísz tárgyak között távolabbi helyekről származó darabokat is találunk. Eredetük meghatározása újabb adatokkal gyarapíthatja a kereszténykori Núbia kereskedelmi kapcsolataira vonatkozó ismereteinket. Kétségtelen például, hogy a városba egyiptomi készítmények is eljutottak (kerámia, kőedények, iszlám mázas edények és üvegek), ami annál inkább érthető, mert Abdallah Nirqi az Egyiptom és Núbia központjait összekötő útvonalon feküdt, és nem esett messze attól a területtől, amelyet leginkább áthatott a bizánci, majd az arab befolyás.

Kultúra

Abdallah Nirqi nem volt kulturális központ, szellemi életét és művészetét a nagyobb központok, Tamit, és főként a nobatii eparchia székhelye, Faras határozták meg. A templomok papsága volt a lakosság szellemi és talán jórészt gazdasági irányítója is. A három templom a lakosság számához mérten nem kevés. A templomokat falfestményekkel díszítették, amelyeket időről időre megújítottak.²³ A papság volt fő letéteményese az írásbeliségnek, elsősorban a núbiai monofizita kereszténység szent iratai, de nyilván igazgatási feljegyzések révén is (papirusz és osztrakon maradványok a templomokból). De a lakóházakból is kerültek elő írásos maradványok, osztrakonok, feliratos edények, monogramok. A nyugati templom középső hajójának a hívők tartózkodására szolgáló részében a falak vakolatába karcolt számos graffito, névfelirat töredéke került elő. Mindez arra vall, hogy a laikus nép sem volt teljesen írástudatlan. Az írásos maradványok vizsgálatától értékes felvilágosítást várhatunk a nyelvkérdésre vonatkozólag. Mint ismeretes, a keresztény Nubiában az egyházi nyelv kezdetben a görög volt, s csak később vált uralkodóvá a núbiai nyelv írásos használata.²⁴

A bizánci eredetű egyházi művészet mellett a núbiai lakosság sajátos kulturális arculatának legközvetlenebb kifejezője a népies díszítőművészet, amely főként a kerámiában,²⁵ valamint a különféle karcolatokban testesült meg. A házilag készített kerámia legjellemzőbb vonása szívós ragaszkodása az ősi hagyományokhoz. A házi kerámia formái és rendkívül egyszerű díszítő motívumai az X-csoport névvel jelölt kultúrából származnak, sőt még ennél is korábbi időre, a meroéi kultúra által közvetített ónubiái hagyományokra vezethetők vissza. A rendkívül tetszetős és eredeti ízlésre valló festett kerámia nem helyben készült ugyan, de végeredményben ugyanannak a népességnek szellemi terméke volt, amely Abdallah Nirqit is lakta. E kerámia stilizált ornamentikája, amely önálló művészettörténeti feldolgozást érdemelne, egyik

²³ Abdallah Nirqiben csak a középső templom falfestményei maradtak épségben. A nyugati templom déli hajójából számos lehullott freskótöredéket sikerült kiemelni. Minthogy ezek a templom első építési korszakából származnak, vizsgálatuk fontos adatokat szolgáltat az épület datálásához.

²⁴ MONNERET DE VILLARD, U., im. 62, 81 k., 117, 192. Az eddig ismert legkorábbi datált ónubiái szöveg 973-ból származik, a núbiai nyelv egyházi használata a X. sz. után került előtérbe.

²⁵ Összefoglalóan: ADAMS, W. Y., An introductory classification of Christian Nubian pottery. Kush 10 (1962) 245—288. Bibliográfiával.

legvonzóbb terméke a núbiai keresztény korszak hagyatékának (6. kép 1.). A festett kerámia eredete mindmáig homályos. Jelenlegi ismereteink és bizonyos szempontból Abdallah Nirqi leleteinek alapján is azt kell gondolnunk, hogy ez a díszítőművészet nem volt importjellegű idegen test a núbiai népi kultúrában. Ha motívumai bizánci, szíriai, szasszanida és kopt eredetűek lehetnek is, egészében véve mégis sajátos arculatúvá fejlett és eleven népi művészetet képvisel. Bizonyítja ezt, hogy Abdallah Nirqiból több olyan edényre (6. kép 2.) és falra (6. kép 3.) karcolt rajz és motívum került elő, amelyek lényegében ugyanazt a stílust és ízlést testesítik meg, mint a festett kerámia. A legérdekesebb ilyen leletünk egy lakóház belső falára karcolt rajz, amely templomot vagy díszes kaput mutat be sajátosságosan stilizált módon. A rajzot az ásatás utolsó napjaiban sikerült — egészen egyszerű technikai eszközökkel — a falról leválasztani.

A templomok

A város legfontosabb emléke a középső templom, amelynek freskói, leletei és feliratai kulcsfontosságúak Abdallah Nirqi vizsgálatában, s ezért a holland kollégák által való publikálásuk alapfeltételét képezi a magyar ásatás végső feldolgozásának is. Az általunk megvizsgált keleti és nyugati templom (7. kép 1.) szintén szolgáltatott töredékes falfestészeti és feliratos anyagot, falainak csaknem teljes lepusztultsága miatt azonban főként alaprajzi szempontból és az átépítések kapcsán alkalmas történeti vizsgálatra.

Abdallah Nirqi mindhárom temploma a keresztény Núbia legáltalánosabb és legjellegzetesebb templomtípusát képviseli.²⁶ Ennek a típusnak legjellemzőbb vonásai az aránylag kis méretek, a háromhajós szerkezet, amelyet a keleti oldalon karélyos apszis és két sekrestye, a nyugati oldalon pedig rendszerint a mellékhajók végéből leválasztott lépcsőház, illetve kisebb helyiség zár le. Az apszis előtt, a középhajó két első pillérjénél emelt korlát határolja a voltaképpeni szentélyt (*haikal*), amelynek közepén téglából épített egyszerű oltár emelkedik. A haikal előtt a középhajóban lépcsőfeljáratos szószerk helyezkedik el. Abdallah Nirqi templomait jóformán kizárólag nyerstéglából építették. A hajókat négyszögletes pillérek választják el egymástól, ezeken és a masszív oldalfalakon nyugodott a boltíves szerkezetű tetőzet. A templomok bejárata az általános szokásnak megfelelően az északi és a déli oldalon a mellékhajók végébe nyílt. Köveket csak a kapuk kereteléséhez, a falak alapozásához és néha a padozathoz használtak. Valószínűleg a nyugati alsóváros templomából származik az a relieves keresztel díszített kapu-szemöldökö, amelyet más ajtókövekkel együtt a citadella falának legutolsó átépítésekor építettek be annak nyugati szakaszába. Különleges vonásokat mutat a város nyugati temploma. Ebben ugyanis nemcsak a sekrestyékben, hanem a mellékhajókban is az első építkezéshez tartozó, párnatagokkal osztott, falhoz támaszkodó, téglából épített és bevakolt ülőpadokat találtunk (7. kép 2.). Ez az elem eddigi ismereteink szerint meglehetősen egyedülálló a núbiai templomépítészetben, ezért behatóbb vizsgálatára lesz szükség. Ugyanebből a templom-

²⁶ Összefoglalóan: MILEHAM, G. S., *Churches in Lower Nubia*. Philadelphia 1909. CLARKE, S., *Christian Antiquities in the Nile Valley*. Oxford 1912. MONNERET DE VILLARD, U., *La Nubia Medioevale*. III. Le Caire 1957. 1—52.

ból, átépítésekor gödörbe temetett számos kerámiatöredék került elő. Bizonyos, hogy ezek a templom korábbi liturgikus edényeinek maradványai voltak. Ugyancsak rituális célokat szolgáltak a valamennyi templomból nagy számban előkerült jellegzetes núbiai típusú csésze-mécsesek, legtöbbjük erősen kormozott állapotban. A templomok felszereléséhez tartoztak a bennük vagy közelükben talált, de a lakóházakba is elkerült kőedények (keresztelőmedencék) is.

Temetők és sírok

Az ásatás során három helyen találtunk a városhoz tartozó sírokat. A leghosszabb időn át és a legtömegesebb temetkezésre a város területén kívül eső 249. sz. temetőt használták. Valószínűleg egyházi személyek és kiemelkedő társadalmi helyzetű családok temetkezésére szolgáltak a középső templom körül talált reprezentatív sírok, végül a város életének legutolsó szakaszában, valószínűleg a 249. sz. temető teljes elhomokosodásának idejében, használták temetkezésre a nyugati alsóváros elhagyott házainak romjait.

A középső templom körül feltárt három sír közül a legjelentősebb az a mauzóleum-típusú síremlék, amely a templom délkeleti sarkánál, mélyen az utolsó járószint alatt került elő (4. kép 2.). Négyyszögletes építmény, mindegyik oldalán egy-egy karélys ablakszerű nyílással, tetején kis kupolával. A sírkamra eredeti bejáratát a nyugati oldalon levő négyyszögletes előépítmény keretezte. Hasonló síremlékeket a kereszténykori Núbia sok más városában találtak.²⁷ A síremlék alatt a temetkezésnek semmiféle maradványa nem volt található, feltételeznünk kell tehát, hogy midőn az általános szintemelkedés miatt a templom körüli újabb építkezések során a síremléket betemették, akkor a sírban levő csontokat az új járószinten épített újabb sírban, vagy egy még megközelíthető régi sírban helyezték el. Ezzel kapcsolatban utalunk a templom nyugati oldalánál a citadellafal alatt talált sziklába vágott sírra, amelynek bejáratí nyílása a falon kívül esett, tehát a fal építése után is megközelíthető volt, és amelyben legalább hét személy egymásra zsúfolt és összekeveredett csontvázának maradványait állapítottuk meg. A város fő temploma körül korábban kialakított reprezentatív temetkezési hely léteire utal az a templomhoz csatlakozó városfalba később beépített sírsztélé is,²⁸ amelyet a hollandok emeltek ki. Előkelő személyiség számára épült egy magasan fekvő, tehát valószínűleg az utolsó építkezési periódushoz tartozó magányos sír, amely ugyancsak a templom nyugati falához közel került elő.

A síremlékek és a temetkezés formáit²⁹ legnagyobb bőségben a kiterjedt 249. sz. temetőben tanulmányozhattuk. Ezt a temetőt hosszabb időn át használták a város kevésbé rangos családjai, főleg az első és a második periódus alatt, bár nincs kizárva, hogy egyes temetkezései a harmadik periódushoz tartoznak. Ehhez a temetőhöz kapcsolódhatott a keleti templom, amely kívül esett a város lakott területén. Amennyire a feltárt szektor síremlékeiből és a felnyitott sírokból meg tudtuk állapítani, a sírtípusok az általános keresztény-núbiai szokásnak feleltek meg, de az átlagosnál egyszerűbb típusúak

²⁷ MONNERET DE VILLARD, U., im. III. 72—78.

²⁸ SMITH, H. S., Preliminary Reports of the Egypt Exploration Society's Nubian Survey. Cairo 1962. 43. V. t. 2. kép.

²⁹ Összefoglalóan: MONNERET DE VILLARD, U., im. 63 kk.

voltak (8. kép 1.). Úgy látszik, hogy a temetőben nem építettek a sírokhoz a más-hol gyakori mécses-, illetve sztélé-fülkéket, amelyek a többi temetőkben rendszerint a halott fejénél levő nyugati oldalon találhatók. A síremlékek alapformája viszont meglehetősen változatos. Az alacsony, néha négyzetes, többnyire téglalap vagy lekerekített hosszénégyszög alakú tapasztott és tetején kereszttel megjelölt felépítmények mellett magasabb téglalakú, profilált kiképzésű és nagyméretű épített kereszttel díszített síremlékek, valamint hasonló formájú, de kövekből összeállított felépítmények is kerültek elő. A síremlékek fejlődésének rendje a fenti sorrendnek felelhetett meg, s legutoljára készülhettek azok a síremlékek, amelyeknek tetején szabálytalan kőrakások álltak. Ezeket a nagyfokú elhomokosodás idején rakhatták a sírok tetejére, valószínűleg már a harmadik periódusban. A sírformák nagyjából két típusba oszthatók. A korábbi típus a X-csoport hagyományait folytató oldalkamrás sír, ahol a halottat a hosszúkas sírakna nyugati oldalába vágott fülkében helyezték el. A fülkét a kamra elé helyezett és a sírgödör oldalának támasztott kőlapokkal zárták le. Későbbi típus az egyszerű, hosszúkas sírgödör, amelynek aljára fektették a halottat. Mindkét típusnál megtalálhatók a sírgödör tetejét fedő és közvetlenül a síremlék alatt levő kőlapok (8. kép 2.). A sírok egy részénél, főleg a második típus esetében a nyugati oldalon kis bejárat nyílás volt található, amelynek lezárása a síremléken kívül feküdt, s így rajta keresztül további temetkezések történhettek. Az ilyen sírokban rendszerint több csontvázat találtunk, de az is gyakori jelenség volt, hogy egy síremlék alatt és mellett több sírgödör került elő. Egy esetben például három kisgyermek sírgödre tartozott egy közös síremlékhez. Nyilvánvaló tehát, hogy az egyes síremlékek családi sírboltokat jeleztek. Ezt a tényt, valamint a gyakori egymásra temetkezést kell figyelembe vennünk, midőn a temető nagyságát kívánjuk megbecsülni. A feltárt szektorban 50 síremlék került elő, mivel pedig a feltárt szektor a temetőnek a felszínen is nyomon követhető határai alapján az egész sírmező hatodrészét képezhette, a családi sírok számát óvatos becsléssel is legalább háromszázra tehetjük. Abdallah Nirqi köznépi temetője tehát nagyságban jóval alatta áll a fontosabb városok temetőinek, amelyekben gyakran többezres sírszámot állapítottak meg. Ez egyrészt a város viszonylag rövid életével magyarázható, másrészt, minthogy a város közelében nem találtunk más kiterjedt temetőre, arra vall, hogy a város maximális lélekszáma egy-két ezernél nem lehetett nagyobb.

A szóban forgó temetőben a sírok tájolása következetesen kelet—nyugati, a halottak hátán fekvő nyújtott állapotban helyezkedtek el, ölükben összetett kézzel, a nyugati oldalon levő fejjel, tehát lábbal, illetve arccal kelet — az utolsó ítélet színhelye — felé. Feltűnő, hogy ettől a Núbiában általánosan szokásos tájolástól eltért a középső templom, illetve a nyugati alsóváros későbbi sírjainak irányítása. Míg a templom melletti mauzóleum-sír temetkezése még lehetett kelet—nyugati irányú, a két másik sír határozottan eltér ettől és a nyugati alsóváros sírjai is csaknem pontosan észak—déli irányúak. A tájolás ebben a sírcsoportban is egységes volt, mivel az összes halott feje a sírok északi oldalán helyezkedett el. Minthogy ezek a sírok a 249. sz. temető létesítésének és valószínűleg jórészt már használatának idejénél is később keletkeztek, csak arra gondolhatunk, hogy elhelyezésükben továbbra is fenn-tartották a szokásos keletelés szándékát, de ennél nem az abszolút égtájakat vették alapul, mint ahogy ez a 249. sz. temető alapításakor történt, hanem a lokális, vagyis a Nílus medréhez viszonyított irányokat. Mivel a Nílus irányja

általában észak—déli, a rá merőlegesen fekvő sírok ha nem is csillagászati értelemben, hanem konvencionális értelemben a hagyományos keresztény tájolásnak feleltek meg. Az eltérő fekvésben tehát nem láthatunk gyökeres megkülönböztető vonást, annál kevésbé, mivel a templom melletti sírok felépítménye megegyezik a temetőével, a temetési rítus pedig mindhárom esetben azonos. Mindhárom temetkezési helyet kereszténynek kell tehát minősítenünk.

A keresztény Núbia általános szokásának megfelelően valamennyi sír melléklet nélkülinek mutatkozott. A természetes mumifikálódás következtében gyakran igen ép állapotban talált halottakat nem ruhástul, hanem lepelbe csavarva és zsineggel átkötve temették el. Egyes sírokból cipők maradványai kerültek elő, ez azonban inkább a „halotti cipő” ősi, mágikus-rituális hagyományának továbbélése, mintsem az öltözet fenntartásának jele. Erre vall legalábbis az a sír, amelyben a halott lába mellett fél pár bőrcipő maradványa feküdt (249. sz. temető, 1. sz. sír). A síremlékek oldalában és a közöttük levő kis „utcácskákban” edények és egy ételes-kosár kerültek elő a halotti lakoma szokásának bizonyságaként.

*

Abdallah Nirqi feltárása értékes adatokat szolgáltatott egy közepes jelentőségű núbiai keresztény város belső fejlődésének, életmódjának, kultúrájának és mindennapi életének rekonstruálásához. Az a körülmény, hogy a városban a szokottnál kedvezőbb adottságok révén stratigráfiai-kronológiai megfigyeléseket végezhattünk, lehetővé teszi, hogy a település életét fejlődésben is tanulmányozhassuk. A lakóházakban talált számos lelet a lakosság életének közelebbi megismerését teszi lehetővé, amely jól összekapcsolható a templomokban megtestesülő egyházi kultúrával és a temetkezési szokásokkal. Mindezek a megfigyelések, amelyek önmagukban véve, a feltárás korlátozott ideje miatt töredékes jellegűek maradnának, megnyugtató módon összekapcsolhatók és kiegészíthetők a más lelőhelyeken szerzett tapasztalatokkal, ami nemcsak az Abdallah Nirqiről alkotott kép kiegészítését teszi lehetővé, hanem egyúttal a többi településre vonatkozó értesülések történeti értékelését is előmozdíthatja. Amíg a legújabb ásatások eredményei nem válnak ismeretessé, addig azt kell tartanunk, hogy a magyar ásatás volt eddig az egyetlen, amely a keresztény núbiai települések lakóépületeit, a köznapi élettel kapcsolatos maradványait a fejlődés, a belső összefüggések megfigyelésének igényével olyan gondossággal tanulmányozta, amit a nép széles rétegeinek élete iránti tudományos érdeklődés megkíván. Ha rendkívüli lelet, kiemelkedő művészeti objektum és terjedelmesebb összefüggő szövegemlék nem is került elő, a mindennapi életre vonatkozó számos apró adat összegyűjtése és összefüggésében való vizsgálata, különösen ha ez találkozik a holland kutatócsoport templomfeltárásának eredményeivel, megbízható alapot teremthet az eddig kevés figyelemre méltatott, de felfogásunk szerint alapvető fontosságú problémakörnek, a korszak egyszerű népe életének tanulmányozásához.

Gondolatok a japán művészeti nevelésről

SZÉKÁCSNÉ VIDA MÁRIA

Közismert tény, hogy távol-keleti népeknek, így a kínaiaknak, japánoknak sajátos művészi érzékük, képességük van, amely általában a nép egészére jellemző.

Japán tájakat, embereket, azok életmódját figyelve, kerestem ennek gyökerét: e művészi érzék és készség kifejlődésének a létben megadott csíráit.

Földjeiket belterjesen, intenzíven művelik. Még hegyes vidékeken is; sötét cédrusok, világoszöld fiatal bambuszerdők tövében is ott sárgállnak a kis darab, teraszosan művelt rizsföldek szép, szabályos rendben. Bárhol látunk farakást, meglep az a pontosság, ahogy a hasábokat összerakják — nem is mértani pontosság ez, hanem a díszítésé, az ábrázolásé: az elvágott fák keresztmetszete az együttesben stilizált virágformát képez. A japán háziasszony a legnagyobb gondossággal szeleteli a répát, a halat, a kertész kitartó türelemmel, szép sorrendben gyomlál, ápolja a gyepet — mintha *József Attila* szavai lebegnének mindenütt:

Dolgozni csak rendesen, szépen,
Ahogy a csillag megy az égen,
Úgy érdemes.

Minthogy Japán szigetország, és területe kicsiny a lakosság számához képest, a japán embernek — történelme során — létszükséglete volt, hogy ügyes kézzel, élesen figyelő szemmel, a természet adottságait kihasználva, művelje földjét, így halásszon, gondozza állatait, védekezzék az elemi csapások ellen (földrengés, tájfun, árvíz).

A faépítkezés, a facipő (géta) kifaragása, a fapálcikák használata az étkezésnél — már kisgyerekkortól —, kimonójuk szövése — mely munkásától nagyfokú kézügyességet, ízlést, színérzéket követel — és még egy sor tevékenység bizonyos képességeket fejlesztett a népben.

S nemcsak kézügyességről van szó. Látáskultúráról!

Sziklák, tűzhányók dinamikus rajza, a tengerpartok mozgalmassága, hullámok vonulása — kagylók és kövek, krizantémok és törpefák, halak és rákok: a természet szeszélyes és szépséges változatai mind közvetlen és természetes módon fejlesztik az emberek látásmódját.

A buddhizmus i. u. 538-ban Indiából, Kínán és Koreán keresztül jutott el a szigetországba. A VII–IX. században kulturális kapcsolat keletkezik Japán és Kína között. A japán Yamato központi hatalom misszionáriusokat küld a kínai Szui és Tang császár udvarába, hazajöve ezek terjesztik az ázsiai kultúrát, művészetet. A japánok átveszik a kínai írásjeleket, az ún. „kandzsi”-t. Ők is ecsettel írnak, a finom, lágy és kifejező „fude”-val rajzolják, illetve

speciális fekete festékükkel, „szumié”-val festik betűképeiket. Az ecsethasználat a köznapi életben tehát régi tradíció, s a japánok — a töltőtoll és írógép korszakában is — remekül bánnak az ecsettel. Már otthon ismerkednek vele, kisgyerekkorukban. (Az iskolában, most a IV. elemitől kezdve tanulják a hagyományos ecsetírást, ezt megelőzően, az I. osztálytól ceruzával, majd tollal rajzolják a betűket.)

Japán rajztanárok társaságában kisfilmet néztem meg a cseh rajzoktatásról. Láttuk, hogyan javította az I. osztályos tanítónő a gyerekek ügyetlen, gyámoltalan ceruzafogását. Mosolyogtak a japán tanárok, az ő gyerekeik 6 éves korukra már helyesen tartják az író-, rajzszerszámot. Ekkor éreztem meg nagyon világosan, milyen más az európai s a japán gyerek rajzi felkészültsége.

A japánok átvették a kínai építészetet is. De alakították a maguk módján. Az aszimmetria törvénye az ősi építészetben is él (Nara, VII—X. sz.), nemcsak a legmodernebb építészeti alkotásokban (Metropolitan hall, Ueno park). A 600 éves Hacsimangu templom (Gunma megye) egy darabból kifaragott, hatalmas gerendáival ma is élő, lendületes, szép konstrukció. S hogy belekomponálták a tájba! Az építészek — a kertészekhez hasonlóan — úgy helyezik el épületeiket, hogy környezetükhöz alkalmazkodjanak. A japán táj jellege magában hordja az aszimmetriát. A szigetországot átjáró szél nyögei a fákat, hajlítja a bambuszok derekát, borzolja levelét, lendíti egy irányba a szomorú füzek gyenge ágait, formálja féloldalasra a magányos fenyőt.

A hagyományos Kabuki színház színpadának teljes hátterét hosszúkás, keskeny díszlet alkotja. (Szemmértékre kb. 40×10 m.) Ez előadásonként változik. Többször láttam az egész felületet kitöltő faábrázolást. A fa törzse a díszlet jobb szélén magasodik, koronája, ágai balra lendülnek, egészen a díszlet bal széléig. A színpadkép egyensúlya — evvel a teljes aszimmetriával — tökéletes.

Az aszimmetria törvénye nemcsak művészeti alkotásokban, hanem a legegyszerűbb használati tárgyak díszítésénél is érvényes. S uralkodik, mint kompozíciós elv, a japán gyermekrajzokban is.

A VIII. sz.-ból (Narakorszak) valók az első pecsétek, könyvmatok. kifaragott fadúcok. A japán faragás, nyomtatás ősei. A fametszés Japán nemzeti művészete. Történelme során voltak virágzó korszakai. Mint népművészet, rejtett búvópatakokban, folyamatosan életben maradt, különösen hegyes vidékeken. Városon, falun egyaránt hagyomány, hogy a család apraja-nagyja újképző maga-készítette fametszet kártyát küld ismerőseinek.

A nyomtatás, a karton, lino- és fametszés lassan tért hódított az iskolai életben is, a 20-as évek közepétől. 1951-ben széles körű fametsző, ún. Hanga-mozgalom indult meg a japán tanítóság körében — ez a mozgalom, más, egyéb irányzatokkal együtt — új és új inspirációt ad a japán pedagógiának.

Összefoglalva: a hagyományos japán manuális — és vizuális kultúra kialakulásában szerepe van az életfeltételeknek, a természeti adottságoknak, az írásmód, ezen belül a művészet, a népművészet alakulásának s óriási szerepe van — a nevelésnek.

E kultúra a táplálója annak a nagyméretű technikai fejlettségnek, ami ma elismerést vívott ki az egész világon.

Egy nagy gyár termelési folyamatában a sok automatizált folyamat között van egy munkafázis, amit a munkások kézi munkával végeznek. Miért? A gyár vezetői szerint azért, mert a japán munkás kézzel, szemmel

(tehát aggyal) pontosabban, jobban és olcsóbban oldja meg azt a munkaszakaszt, mint a gép.

A gazdasági kényszerűség, a természet gazdag formavilága és a kulturális viszonyok alakulása nyomán kifejlődött manuális- és látás-műveltség zárt ízléskultúrát teremtett.

*

A japán ízléskultúra viszonylag egységes. Munkások, parasztok ízlése kevésbé különbözik a műértőkéétől. Most, a monopolkapitalizmus korszakában is, a nép legkülönbözőbb rétegei egységesen látják szépnek az ősi kerámiát, a vasból öntött teáskannát, vagy a modern virágtartót — értékelik a kimonó anyagokat, rendezik virágjaikat s teszik fel a halat szép formájú tálkáikra.

A szép igénye igen erősen él a japán emberekben.

Kisgyerekkoruktól fogva ismerkednek az anyagokkal. „A jó vonalú kavicsokat ujjam bögyével is élveztem-ízleltem szinte” — írja *Illyés Gyula*.¹ S írhatnák magukról a japán gyerekek is, akiknek iskolai feladatuk az I—II. elemiben, hogy szép köveket gyűjtsenek, csigákat, kagylókat, érdekes formájú fagallyakat. A kövekből az iskolaudvaron nagy méretű ábrákat, állatokat, házakat, emberalakokat raknak ki, az osztályban, doboztetőre, többféle anyagból kis kertet építenek, babaszobát, díszítésre növényeket, homokot, csigát, kagylót használnak, a fagallyakból bábut, állatfigurát formálnak.

Ismerik a homokba-rajzolás örömét. Az ecset kezeléséről már szó esett. Az iskolában, az I. osztálytól kezdve színes krétát, pasztellt használnak. Az európai akvarellfestéssel IV.-es korukban ismerkednek. Korán kezdenek agyagozni. A III. osztálytól grafikai eljárásokat tanulnak. Eleinte radírgumit használnak nyomófelületnek, azt vésik ki, majd lefestékezik, s rányomják a papírra. Textildarabokból s kemény papírból kivágott formákból képet komponálnak, az egészet kartonra ragasztják, festékes hengerrel lehengerelik, nyomtatják — ez az ún. kartonmetszet (kami-hanga). A IV. elemitől fát is metszenek. Fametszeteik különböző méretűek, — rendszerint nagyok, bőviben vannak a fadúcna. Általában egy színnyomásosak (fekete—fehér). De találunk több dúccal készült, színes gyerekmetszeteket is. A Kuro-isi-si-i elemi (hegyi városka Észak-Japánban) több színnyomásos fametszetekből összeállított naptárát: 10—12 éves gyerekek munkáját a múlt év (1964) szeptemberében láthatta a magyar közönség a József Attila Úttörőház „Japán gyermekrajz és fametszet” kiállításán.

Rajztanítás keretén belül a gyerekek fémhulladékokkal, falécekkel, színes papírokkal dolgoznak, „konstruálnak”. Egy tokiói állami elemi iskola kiállításán láttam, hogy a VI. osztályosok bizonyos népművészeti eljárásokkal ismerkednek. Többek között az ún. „gyertyafestéssel” („rho-keczuzome” technikával). Viasszal, gyertyával egy vászonkendő közepére mintát írnak. A kendőt kék festékben áztatják. Miután a festék megfogta az anyagot, a viaszt melegítéssel eltávolítják, s így a széles-vonalú minta fehéren marad.

Az élő hagyományok, s a japán iskolai nevelés gazdag anyagismertetése fejleszti a gyerekekben a szép egyik kritériumának: az a n y a g s z e r ű s é g - nek az érzékelését, megértését.

¹ ILLYÉS GYULA: Szobraim. — Tükör, 1964. aug.

A kínai népművészettel kapcsolatban, az anyagérzékelésről így ír Sz. Obrascov: „A népi alkotó munkában az anyag adottságainak közvetlen kihasználása különösen szemlélhető.”² Ezt a megállapítást a japán népművészetre is alkalmazhatjuk.

A gyerekeket a n y a g é r z é k e l é s r e nevelni annyi, mint saját népművészetének alapjain indítani útnak vizuális fejlődésében. S ez az út a sajátos japán művészet lényegéhez is közel hozza a fiatalságot. „A japán művészet ereje... éppen csodálatos egyszerűségében, meztelenségében jut kifejezésre, amely nem fordít sok figyelmet a szükségtelen részletekre. Szinte érzik az anyag »lelkét«, s ez utóbbi az anyaghoz való mesterkéletlen, sőt ihletett közelítésben nyilvánul meg” — írja I. Ehrenburg.³

*

Már ennyiből is sejteni lehet: Japánban az esztétikai nevelés jobban átjárja a nevelés egészét, mint általában másutt. S méghozzá nemcsak az ún. képzőművészeti nevelés, rajzoktatás, hanem más ágak is színezik, hangolják az iskola életét. Olvasásórán, a III. elemitől kezdve, dramatizálást, versírást tanulnak a gyerekek; ún. „Hajku”-t írnak, ez rímtelen, 3 soros 5—7—5 szótagszámú japán vers. De írnak kötetlen formájú, ritmusra építő szabad verset is. Természeti megfigyeléseiket rajzos naplóba írják, írásukat illusztrálják. Történelmi tanulmányaikat, szülőhelyük állatvilágának életét fametszet-sorozatokban örökítik meg. Észak-Japán egy kis hegyi telepének iskolája (Kavame-bunko) olyan hanga-köteteket jelentetett meg, három éven át (1959—1962), amelyben a gyerekek versei mellett ott találjuk fametszeteiket, sőt, a versekhez dallamok is készültek — a lejegyzést, esetenként a komponálást a tanítónő, *Szavada Acuko* végezte. De néhány gyerek maga írta saját dalát. A Szavada házaspár számos cikkéből, közleményéből rendkívül érdekes képet kaphatunk elmaradt, régi pedagógiai eljárásokkal gyötört gyerekek nagyszerű fejlődéséről egy új iskolai légkörben — az iskola átalakító, tudatosító szerepéről a telep életében, egy „komplex” művészeti nevelési eljárásról, ami a gyerekek érzelmi, értelmi növekedését, kifejező képességük kibontakozását eredményezte. A dokumentációs anyag tényeket, adatokat közöl, bemutatja a gyermekmunkákat, szerényen, egyszerűen. Az anyag rendezése közben láttam meg, milyen hősi éposz rejtőzik itt, mennyi kérdésre vet fényt, többek között a szó- és írásbeli (versek), valamint az ábrázolásbeli (fametszettek, rajzos naplók) kifejezésformák közötti összefüggésre. Mindehhez még azt is tudnunk kell, hogy Szavadák nem művészemberek, nem rajztanárok (a fametszést, pedagógiai belátásból, a gyerekek kedvéért tanulták meg), hanem művelt, tudatos, áldozatkész pedagógusok. A tanügyi hatóság nem engedte, hogy a volt szakszervezeti funkcionárius *Szavada* és felesége három évnél tovább taníthasson Kavamében. Elhelyezték őket a már előbb említett kis város: Kuro-isi-si iskolájába, ahol 1963-ban elkészült a nálunk is kiállított színes fametszet-naptár.

A japán nevelésnek — s ezen belül a művészeti nevelésnek a jelenlegi állapotát csak úgy tudjuk megközelíteni, ha ismerkedünk kissé múltjával, belső hatóerőivel.

² Sz. OBRAZCOV: A kínai színház. Gondolat, 1960.

³ I. EHRENBURG: Japáni jegyzetek. Európa, 1957.

A japán művészeti nevelés fejlődésének vonala a modern korban igen bonyolult. Alakítja Japánnak Európához, később Amerikához való viszonya — a haladó és visszahúzó politikai, kulturális, nevelési mozgalmak.

Hogy alakult Japán művészeti nevelése a közelmúltban, milyen tendenciák, erők, ellentétek mozgatják a jelenben?

Japánban a modern kor a Meidzsi-uralom kezdetével indul meg. (1868.) De vissza kell mennünk ezt megelőző időszakra. A XVII. sz. derekán a portugálok az első európaiak, akik Japánban megvetik a lábukat. *Xavier Perenc*, misszionáriusaival behozza a kereszténységet; 38 év után a *Toyotomi* sogunátus száműzi az új vallást. Az új kormány: a *Tokugava* sogunátus elvágja a kapcsolatot Japán és a külföldi országok között, Kína és Hollandia kivételével.

A tokugava periódusban (1603—1868) tehát teljes az elzárkózás. E kor iskolái japán jellegűek. A mai, modern iskola, az európai jellegű „gakko” elődje a „terakója” céhszerű, japán egyházi iskola. Egy mesterhez tíz gyerek járt. Tantárgyaik: „Szumié” (japán tussfestés), olvasás, írás, számtan.

Függetlenül a terakojától, működtek kis festőiskolák („gadzsuku”), ahol háromféle virágot — köztük krizantémot — és bambuszt festettek, fudéval, szumié eljárással. A polgári réteg látogatta ezt az iskolát, ráérő nők, aztán fiú inasok tanultak a műhelyben. Festési módszerük sztereotíp. Érdekes, hogy az iskola hagyományai — amelyek ma kétes értékűek, mert bizonyos sémák beidegzéséről van szó — most is élnek Japánban. A szumié festőtanfolyamokon ma is nagy számban vesznek részt jómódú japán és ráérő külföldi nők.

Már itt rámutathatunk arra, hogy a japán tradíció, az imitálás („ringa”) pozitív vagy negatív előjele mennyire függ attól, mikor, milyen társadalomban foglalkoznak vele.

A XIX. sz. elején, a japánok az elzárttság ellenére is, érdeklődéssel fordultak a külföld felé. 1815-ben alakult az ún. „Kaiszei-dzso”, több más intézetből, abból a célból, hogy idegen nyelvű könyveket fordítson. A Kaiszei-dzso 1853-ban Képzőművészeti Iskolát nyitott. Megindult az ábrázolóművészet kutatása („Kaigacsoso”), Togai festőművész vezetésével, aki — miután Kínában tanult — először kezdett európai festészettel foglalkozni.

Az 1868-ban bekövetkezett Meidzsi restauráció feloldja a kereszténység elleni tiltó parancsot és államilag engedélyezi a nyugati civilizáció beáramlását.

Európai mintára létrejönnek az iskolai osztályok, a mai japán iskola: a gakko. A rajztanítás: német tanmenetek mintájára, másolás. Most már nem a hagyományos, ecsettel való imitálás (ringa), hanem nyomtatott képek másolása. 1895-ben jelenik meg a ceruza és vízfestés technikájáról szakkönyv a tanítóság részére, amely eddig csak a „szumié” festést ismerte. Hogy megtanulják a technikát, a tanítóknak is másolniuk kellett. A tanító rajzait viszont a gyerekek másolták tovább. Később összegyűjtött tanítórajzokat jelentettek meg, iskolások részére. A másoltatásnak ez a módszere még 1930-ig is élt, mint valóban elavult tradíció. A Meidzsi-kor elején megjelenik az ún. „nurié”-patron vagy séma — a másolás legmechanikusabb formája —, ezekkel a gyerekfolyóiratokat árasztják el.

Ezek az európai hatások egyáltalán nem mondhatók előremutatóknak. Mégis, zenei és képzőművészeti téren egyaránt Európára figyelnek a japánok.

Az 1871-ben megalakult művelődésügyi minisztérium, a „Mombuso” egy japán muzsikust küld Berlinbe, ahol az egyetem zenekutató intézetében a japán „samisen” (ősi hangszer) skálájával foglalkoznak. Itt, a német intézetben állapítják meg, írják le a japán skálát.

Érdemes egy kis kitérőt tennünk a mai japán zenei nevelés területére. A már előbb említett Szavada házaspár dokumentációs anyagából („Kicsi kezek” — „Csiszana te” c. vers-, dal-, metszetgyűjtemény, Kavame-bunko, 1960) az derül ki, hogy a pedagógiai gondolat: minden gyereknek legyen „nótája” — aminek a szövegét ő mondta el, később ő maga írta — kitűnő. Nem a tanítónő hibája, hogy a zenei rész nem olyan jó, mint az irodalmi és képzőművészeti. A kérdés az általános japán zenei nevelés problémájával függ össze. Az iskolai énekkönyvek javarésze német gyerekdalocskákat tartalmaz. A gyerekek nem „zenei anyanyelvüket” tanulják. *Szōnyi Erzsébet* írja, az UNESCO tokiói zenei nevelési konferenciája után: „Az iskolai ének- és zene-tanárok legnagyobb fájdalma, hogy a gyermekek teljesen a TV és a film rabjai, s hogy ott nem kapják meg azt a zenei alapműveltséget, amelyet már saját otthonukban sem kaphatnak meg, mert a gépzene oda is bejutott. ... Érdeklődéssel várjuk, hogy az iskolában mikor kapják meg a japán gyermekek önmaguk zenéjét és kinek a zsenialitása fogja megoldani a japán zene-oktatásban a helyi kincs és a haladó kifejezőmód közti kapcsolatot?”⁴

A „Csiszana te” kötet 24 dallama közül csak 6 dallam őrzi a japán népzenei hagyományt, a többi átlag iskoladal. De még ez az arány is jobb, mint az elemi iskolai énekkönyvek iskoladal és japán ősi gyerekdal (varabe uta) aránya.

Az I–II. és III. osztályos énekkönyvben 2–2 „varabe uta” akad csak a 41–41 „gyermekdal” mellett. A IV. osztályos könyvben a német eredetű dalocskák között amerikai és francia népdalok is szerepelnek, de japán népdal: ún. „komori-utca”, csak egyetlenegy.

A Kavame-bunkóban folyó nevelés tehát ezen a téren is hozott valami jót. A telep öregei, még a középkorúak is játszanak az ősi templomi hangszereken. Játékukat Szavadáék magnóra vették, ezt a gyerekekkel együtt sokszor meghallgatták. S talán a verselés, a metszetkészítés egészséges, gyermeki formája is segíti itt a zenei nevelést.

E kérdés feszegetése nem hiábavaló — a vizuális nevelés szempontjából sem. Milyen úton jutottak el a japánok „képzőművészeti anyanyelvük” rátalálására a pedagógiában, hogy bontakoztak ki a másolás egyre elavultabbá váló módszeréből, a német tanmenetek szorítójából?

Togai festőművész lefordítja *Robert Scottborn* könyvét: „Bevezetés a nyugati rajzolásba” címmel. Saját fametszeteivel illusztrálja. 1876-ban alapítják a Ko-bu nevű akadémikus festőiskolát, francia és olasz vendégtanárokkal. Rövid életű: három év múlva megszűnik, de támad helyébe más intézmény: a Meidzsi Bidzsucu-Kai (Meidzsi Képzőművész Egylet), melynek célkitűzése az európai festészet meghonosítása. 1889-ben egy olasz művész jön Japánba, akinek hatására a ceruzát újból az ecsettel (fudé-val) váltják fel.

Úgy látszik: nincs értelme, hogy európai módszerrel ábrázoljanak. Mintha kudarcot vallana a japánok európai tájékozódása. Igen, amíg a szigetországba beviszik a kultúrát. Ahogy utazni kezdenek, s maguk szemelik ki, válogatják a nekik megfelelőt, változik a kép. Először *Kuroda Kijoteru* kerül ki a francia Akadémiára, nyomában egyre több festő fordul meg Párizsban, akik hazatérve az impresszionizmust szerettetik meg hazájukban. A hatás

⁴ SZŐNYI ERZSÉBET: Japáni jegyzetek. Parlando Zenepedagógiai folyóirat. 1963. szept.

nem volt egyoldalú: *Zola*, *Manet*, *Pisarro* nagy tisztelői voltak a japán művészetnek.

Hogy újból pillantást vessünk a jelenbe: 1963 telén három hónapig volt nyitva Tokióban a párizsi Louvre kiállítása (XIX—XX. sz. festészete, szobrászata napjainkig). Zarándokoltak az Ueno-parkban levő Nemzeti Múzeumba az emberek, a diákság különösen — vidékről is sokan jöttek —, így mindig zsúfoltak voltak a termek.

A Taiso (a jelenlegi császár előtti uralkodó) -korszak (1912—1925) az előbbi szakaszhoz képest demokratikusabb, liberálisabb tendenciát mutat.

Az első világháború után a japán nőmozgalom vezető egyénisége: *Hani Motoko* újságíró nő iskolát alapít: a „Dzsiju Gakkuen”-t (Szabad Iskola). A közösségi nevelés, szabadságra nevelés, a tudomány tételeinek életszerű elsajátítása, praktikus munka az iskolai életben (főzés, állatok gondozása, mesterségek: szövés, könyvkötés, korongolás tanulása, képzőművészeti és zenei nevelés) — ezek a célkitűzések éltetik az iskolaalapítót és az összetoborzott, a tanítást ingyen vagy igen csekély összegért vállaló lelkes kis tanárgárdát. A rajztanítással *Hani Motoko Jamamoto Kanae* festőművészt bízta meg, aki évekig Párizsban dolgozott. Az első világháború végén Sziberian keresztül ment vissza Japánba — útközben az orosz parasztművészettel ismerkedett.

Otthon harcot indított a másolás módszere ellen, bírálta az akkor érvényes rajzoktatást. A Dzsiju Gakkuenben virágzó életet teremtett ezen a területen. A gyerekek szabadon illusztrálhattak — fogalmazásaikat fametszettel díszíthették. Témájuk: a mindennapi élet, az állatok gondozása — amit a gyerekek maguk végeztek —, a tyúkok, galambok, sőt: a disznók és malacok élete, amit hosszasan figyelhettek. „Dzsibunno mede” — „Saját szemével” — ez volt a jelszó. Saját szemével vizsgálódjon a gyerek, szabadon rajzoljon, ne pontozott papír előírása szerint. Jamamoto hirdette, hogy a művészi nevelésnek nem szakmai (szakművészeti), hanem általános képzőművészeti nevelésnek kell lennie; ezen keresztül lehet igazán a filozófiai és művészeti érzéket erősíteni a gyerekekben. Emellett a rajzolásnak önmagában is megvan a létjogosultsága.

„A képzőművészeti nevelés alapvonalát és tartalmát mindenkor a filozófiának és művészetnek kell bizonyítania” — e tétel megfogalmazása Jamamoto érdeme. Nézetei az első világháború utáni iskolai rajztanítás elmaradt rendszerét nem tudták áttörni. Az 1945 utáni időszakban kerülnek újra előtérbe.

A Dzsiju Gakkuen rajzi nevelésében még együtt élnek az individualizmus, liberalizmus és a realizmus tendenciái. Ahogy nehezedik a gazdasági és társadalmi elnyomás, úgy válnak szét egyre jobban ezek az irányzatok. Melyek a mozgató erői e szétválási folyamatnak?

A demokratikus tömegmozgalmak 1918-ban az újkori japán történelem legjelentősebb akciójában: a rizslázadásban csúcsosodnak ki („Kome-szodo”). A tokiói kormány elfojt minden haladó megmozdulást.

1930-ban, a fasiszmus japáni előretörésének első szakaszával egyidejűen mégis megindul a tanítótság körében a híres „Szeikacu cuzuri kata”, az „életes fogalmazás” mozgalma. Itt élt tovább, mint rejtett forrásban Jamamoto elgondolása: realizmusra törekvés a kifejezésben. Ami a rajzban imitálás (ringa), vagy séma, patron (nurié), az él a hagyományos japán fogalmazási formákban is. Ezt megbontani, a gyerekekkel a valóságot észrevétetni, arról

szabadon számot adatni — ez az új megmozdulás célja. S az is, hogy a gyerekek őszinte írásain keresztül a szülők is tudatosítsák saját helyzetüket.

A Szeikacu cuzuri kata-mozgalom elterjedt egész Japánban. Készültek szociográfiai könyvek, amelyek kutatásaik körébe a gyerekfogalmazásokat is felvették. A mozgalom eljutott olyan szegény helyekre, ahol akkoriban még rajzeszközök sem voltak. Ilyen kis falvakban, akkor még, nem is fejlődhetett párhuzamos rajzi irányzat.

1933-ban számos baloldali szellemű vezető egyéniséget börtönöztek be, köztük Hani Matoko vejét: *Hani Goro* történész professzort, néhány tanítványával együtt. Többi hallgatói szétszóródtak, Japán északkeleti, elhagyott falvaiba mentek tanítani. Ezt a vidéket céltudatosan tartotta szegényen a kormány. A parasztok lányaikat gyárakba adták el, a fiúkat a katonaság nyelte el. Sokat szenvedett a nép, a tanítóság vele együtt.

1940-ben százával-ezrével börtönözték be a tanítókat magatartásukért, ez volt a nagyhírű „Szikacu cuzuri kata dzsi-ken” (életes fogalmazás-ügy). A haladó tanítóság még jobban megerősödött. Ma a japán pedagógus szakszervezetnek igen nagy a taglétszáma.

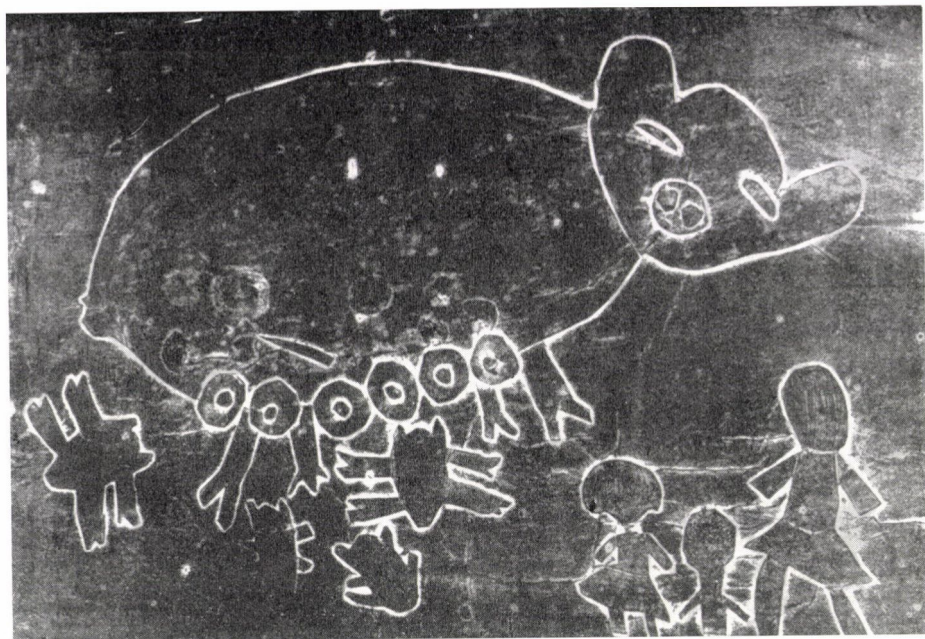
Ennek a tanítói, tanári tábornak a valóság ábrázolásához való kapcsolódása, a realizmushoz való viszonya érthető jelenség.

Más úton jár a jelentős japán művészeti nevelő: *Kubo Teidzsiro*. Pedagógia szakos, esztéta. 1938-ban jár először Európában, majd Amerikában. Azóta foglalkozik gyermekrajzokkal. Nagy gyűjteményt szerzett, angol, francia, cseh, amerikai, s külön: mexikói gyermekrajzokból. Magyar rajzokat is gyűjtött, Párizsban egy magyar fiatalember volt a titkára, tőle kapott anyagot. Így ismerkedett meg Petőfivel is. 1939-ben kiadott gyermekrajzgyűjteményének előszavában szembeállítja a demokratikus Európát a feudális Japánnal, s a szabadságért való harccal kapcsolatban Petőfit idézi („Egy gondolat bánt engemet”). Ebben az írásában erősen kritizálja a japán gyermekrajzokat. Ami a múltban szimbólum volt: a természeti kép, itt üres forma. A gyerekek érzései nem találnak kifejezést. „A japán gyereket a szabadságért való harcra kell biztatni” — írja Kubo.

Gondolatai nem maradnak elszigetelten. *Kitagava* japán festőművész — aki 10 évig élt, tanított Mexikóban — hazajövet csatlakozik Kubóhoz. Vidéki iskolájában rajzot tanít. Az iskola mellé kiállító helyiséget építenek, gyermekrajz-kiállítások céljára. A zsüri munkájában gyerekek is részt vesznek. Ma már ez a módszer általánossá vált. A második világháború befejezése után a Mombuso (művelődésügyi minisztérium) a rajztanterv reformjánál figyelembe veszi Kubóék tapasztalatait. *Kitagava*, aki Mexikóban tevékenyen vett részt a forradalmi kormány „Művészet a népnek” mozgalmában s művésztelepen tanított 10—17 éves gyerekeket — megfigyeléseiről érdekes könyvet adott ki (1953).

1952-ben alakult meg Kubo vezetésével a „Szozo hiiku kjokai”, az „Alkotó művészeti nevelési egyesület”. Célja: született alkotó képességek bátorítása, nevelése. A régi sémákat: baba, ház, virág — elhagyatják a gyerekekkel, s újabb témák felé irányítják őket (család, műhely, szántóföld ábrázolása, a gyerek élményein keresztül).

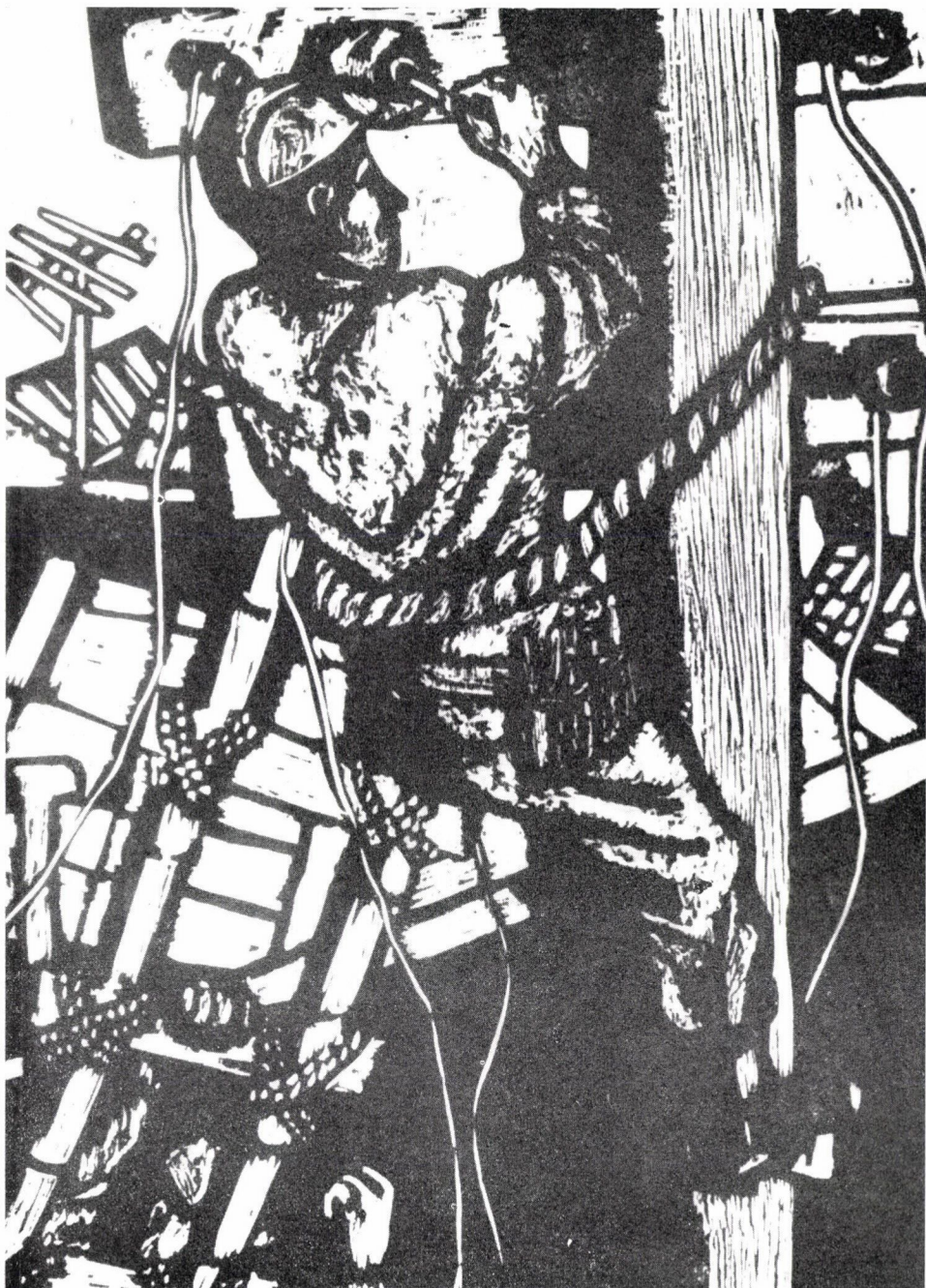
Tohoku vidékén (Japán középső szigetének, Honsu szigetnek északi része) egy kis halászközség, Taneszasi elemi iskolájában, 1963 őszén érdekes, nagy méretű falfestményeket találtam. A képek temperával készültek, méretük: 2,50×1,25 m. Az egyik — öt gyerek munkája — halfogást ábrázol, medúzákat, igen élénk piros, zöld és kék színekben. A második képen a kikötőt



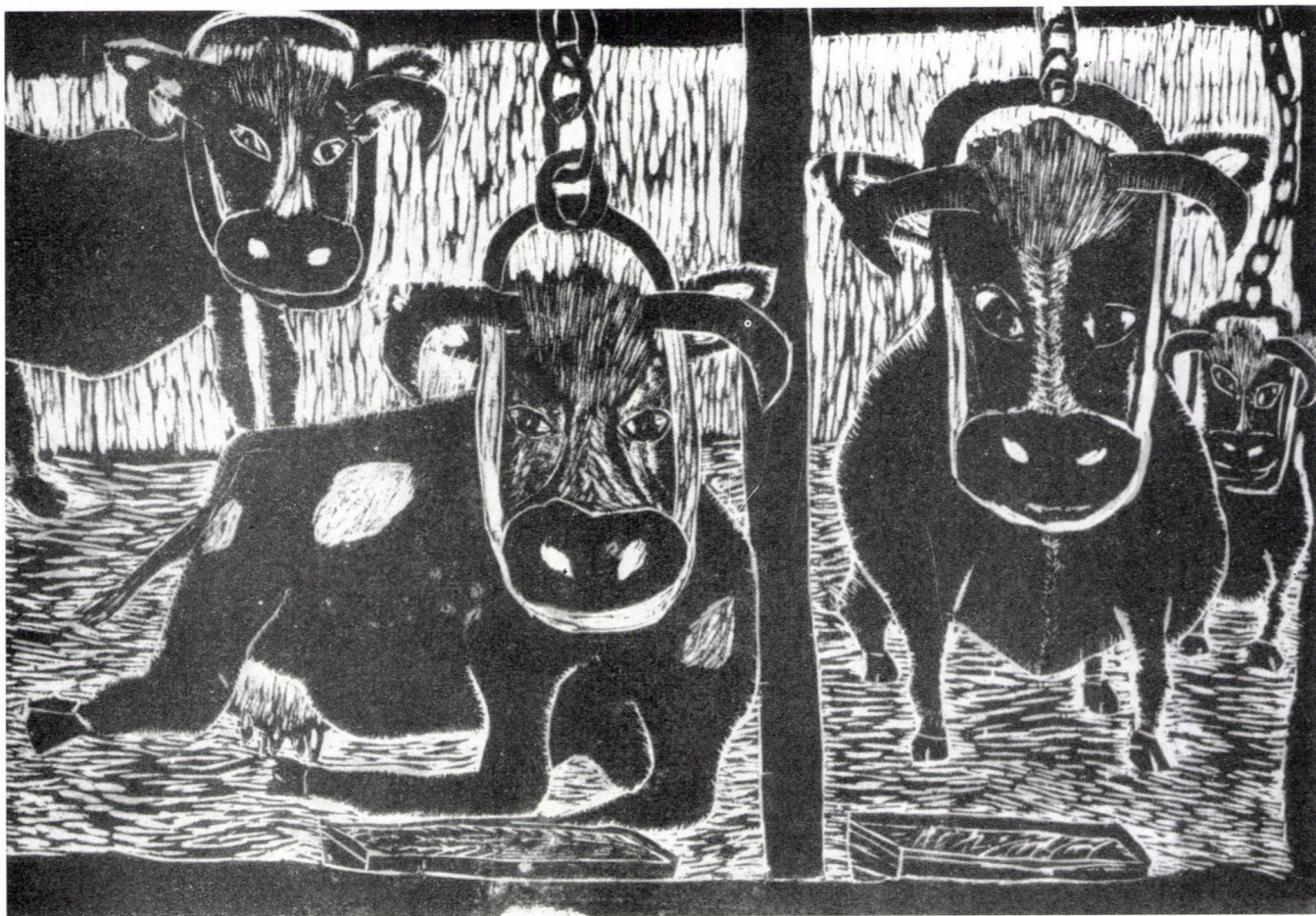
1. „Koca és gyerekei”, I. osztályos kislány karton metszete



2. „Emelőhöz közel szálló sirály”, 14 éves fiú fametszete. A „Hanamaszu” szakkör munkáiból



3. „Villanyszerelő”, 15 éves fiú fametszete. A „Hanamaszu” szakkör munkáiból



4. „Tehenek”, II. osztályos kislány fametszete (Szanbongi)



5. Nyitobe Cutoról szóló sorozat egy lapja

látjuk, a harmadikon hatalmas csónakokat, felülnézetben ábrázolva, a készítőik magukat is odafestették: régi cserepeket ásnak elő a homokból. A negyedik kép a tejfeldolgozást mutatja be: tehenek, fejő asszonyok, szállítómunkások, naiv, gyermekszerű, igen dekoratív előadásban, vidám, világos színekkel. Az egyik teremben japán halászmését megelevenítő, a kinti képeknél jóval nagyobb méretű freskó: misztikus, borzongós történet, vízbefúlt halászok holttestét, a halak szellemét félelmes, sápadt színekkel éreztették, akik a sirató asszonyok mellé magukat is odafestették mint riadt, bámuló kis csapatot. A kép másik sarkában sirályok és a hozzátartozók viszik el a halottak csontjait.

Megkérdeztem: nincs-e közük a képeknek a „Szozo biiku” mozgalomhoz? Valóban, úgy volt, ahogy gondoltam. A tanár — Hiida Akira —, akit akkor már más iskolába helyeztek — Kubóék szemináriumaira járt nyaranta.

Az iskolát bemutató tanár szerint ez a „Szozo biiku” irány szép dolgokat hívott életre, de a gyerekek mindemellett nem tanulnak meg rajzolni, mire a VI. elemiből a középiskolába kerülnek.

Kubo nem képzőművészeti, hanem általános emberi szempontból nézi a gyerekrajzokat. Nem a formai elemek az érdekesek, hanem a „szabad ember” kifejtése. Nem fontos a japán vonal, a nemzeti jelleg. Elveti a gyerekfametszeteket, természetellenesnek, sötétnek, szellemileg laposnak látja.

A „Szozo biiku kjokai” ma is a spontaneitást emeli ki, a gyerekek szubjektív felszabadulását, érzelmi kifejezését az alkotó folyamatban. Freud és az angol pedagógus, Homar Lain tanításával telített ez a mozgalom; a realizmus hívei a rajztanításban — helyesen — azt tartják, hogy csak a „Szozo biiku kjokai” elveivel nem lehet továbbhaladni.

Az 1952-ben megalakuló „Atarasi Eno kai” (Új rajzegyesület) őse Jamamoto „Szabad rajz” (Dzsiu-ga) mozgalma. Jamamoto elgondolásában az érzés és ismeret kifejtése a rajzi nevelésben: két szorosan összetartozó egység. Az „Atarasi Eno Kai” az ismeret, a megismerés fejlesztését tűzte ki célul.

Kezdetben csak 20 tanító, művész, tudós vett részt a mozgalomban, ma az egész országban elterjedt, tanár-szakkörei vannak, ezek is, mint a „Szozo biiku” tagjai — évente szemináriumai napokra gyűlnek össze, ahol kicserélik tapasztalataikat és tovább tanulnak.

1963 augusztusában magam is részt vettem Kioszatóban (Japán alpesek környéke) egy ilyen összejövetelen. Itt láttam meg, milyen sok a közös problémánk: a magyar s japán rajztanításnak, s hogy a japánok milyen tudásvággyal, igazságkereséssel közelítik meg többek között a realizmus kérdését az ábrázolásban. Több tanár végzett kutatást az elmúlt év során, hogyan rajzolják le a gyerekek, a valóság megközelítésének milyen fokán — saját kezüket, 6 éves kortól 15-ig. (A kötelező iskola: 6 elemi + 3 középiskola. Három év főiskola után érettségiznek. Ezután jön az egyetem. A tanítók 4 évig járnak egyetemre.) Kutatták azt is, hogy fejlődnek a gyerekek a perspektíva ábrázolásban. A bemutató kiállításon széktanulmányokat láttunk, 6–15 évesek munkáit. Előadások, viták, vidéki tanárok beszámolóit, gyermekrajz-értékeléseket, éjfélig tartó beszélgetéseket mind azt sugározták: ezek az emberek hivatásuk megszállottjai, a szó legjobb értelmében.

Az „Atarasi Eno Kai” irányítója: *Ide Norio*, egyetemi tanár. Több könyve jelent meg gyerekrajzokról. Igen érdekes megállapításai vannak a séma-világban megrekedt gyerekről. (Olyan gyerek, aki sztereotíp formákat rajzol, bizonyos virág-, ház-, baba-formán nem tud túljutni.)

„Ha ebben az állapotban hagyjuk I—II. osztályos korában, mire III. osztályos lesz, nemcsak hogy teljesen elveszti a kedvét a rajzoláshoz, de *más, kifejező készséggel kapcsolatos területen is elvesztheti a kedvét és az önbizalmát*. Ebben az időszakban, lehetőség szerint még a merevedés előtt az ún. *séma-törés* (gainen-kudaki) barátságos pedagógiai eljárására van szüksége” — írja Ide.

Ehhez a séma-törési eljáráshoz ma igen sokan értenek a japán tanítóságból. Csak meg kell nézni a 6—8 éves gyerekek életszerű, mozgalmas rajzeit!

Az „Atarasi Eno Kaj”-nak testvérpárja a „Hanga” (fametszet) mozgalom.

1951-ben indította el *Ota Kodzsi* tanító. Ma a Hanga mozgalomnak van számos vidéki s egy központi folyóirata, évenkénti kiállítása, fametszet-versenye. Az elmúlt évtizedben igen népszerűvé vált — különösen Tohoku városaiban, falvaiban.

Csak néhány pillanatkép:

Egy Maioka nevű kis faluhoz tartozó, messzi hegyekben fekvő erdei iskolában fametszetet készítenek az V—VI. osztályosok. A buksi fejű, kicsi, javarészt elmaradt gyerek a legnagyobb buzgósággal dolgozik a megadott témán: „Barátom arcképe”. Előbb ceruzavázlatot készítenek, azt átviszik a fadúrcra, aztán kezdődik a metszés, különféle szerszámokkal (igen olcsón kapható diák-fametsző felszerelés), majd a tanító segítségével festékeznek, nyomtatnak. A kész lapokat kiállítják, értékelik.

Hacsinohe kikötővárosban találkoztam *Szacamoto Kokuro*, fiatal rajztanár szakkörével. A kör tagjai: 15—16 éves fiúk, középiskolát végeztek. A közeli kis sziklás sziget sirályainak életét figyelik, rajzolják, már jó ideje. 1962-ben „Sirályok éneke” (Uminekkono uta) címmel fametszet-sorozatot készítettek ezekből a vázlatokból. Megkapóan szép lapok ezek, igen elmélyedt egyéni és közösségi munka gyümölcsei. Megmutatják a kör egy régebbi munkáját: „A halászfalu lázadásá”-t. Ajtó nagyságú 2 m×75 cm — deszkára metszették, onnan nyomtatták, 1960-ban. Szülővárosuk múltszázadvégi (1890) történetének egy izgalmas jelenetét örökítik itt meg, drámai előadásmódban. Hirosima bombázásának évfordulójára 700 metszetet készítettek, s ezt szétküldték a béke barátainak, a világ minden tájára. Havonta kétszer jönnek össze tanáruk lakásán. Irodalommal is foglalkoznak: *Romain Rolland-t*, *Gorkijt*, *Solohovot*, *Osztrovszkijt*, *Steinbecket* olvassák. Képzőművészeti alkotásokból elsősorban kínai és mexikói fametszeteket, *Käthe Kollwitz* rajzeit, *Goya*, *Daumier*, *Breughel* képeit nézegetik. Igen nagy volt az örömük *Derkovics*: Dózsa-sorozatával.

Szanbongi nevű városkában (Tohoku) nagy méretű történelmi fametszet-kötetet (ún. hangasu-t) kaptam, Kakizaki Minorútól. A kötet tanítványainak munkája. Érdekes a tanár életpályája is: angolszakot végzett az egyetemen, aztán megszerezte az elektromérnöki diplomát. Eleinte középiskolában tanított angolt, majd elemiben lett a történelem, a rajz és fogalmazás tanítója. Ő is részt vett az „Atarasi Eno Kai” már előbb említett kézrajzolás kutatásban. Szerinte a kéz tanulmányozása azért kitűnő eljárás, mert a gyerekek evvel a kéz fejlődésének a történetét, így az ember történetét tanulják. Szanbongi és környékének állatállománya 80%-ban szarvasmarha. Az 1963—64-es tanévben a tehenek életéről, a tejtermék feldolgozásáról készítettek a gyerekek hangasu-t. Sehol annyira nem éreztem történelem és az élővilág tantárgyainak az összefonódását az ábrázolással, mint Kakizaki növendékeinek munkáiból.

A történelmi sorozatot 1960-ban adták ki, negyvenkilenc gyerek készítette, V. osztályosok. Több mint egyéves munka fekszik benne. Címe: *Nyitobe Culo* monogatari (Ny. C. története) Nyitobe Szanbongi város alapítója. Az V-ik osztályosok bevezető verse, a tanárral közösen készült kísérő szöveg (együtt jártak levéltárba) — a fametszetek minden emlékműnél szebben állítja elénk a nagy városalapítót, szervezőt, aki a parlagon heverő földön virágzó parasztvárost alapított, erdőt irtott, sziklába alagutat fűrt, folyót szabályozott s a közömbös, tunya szívekben elevenéget gyújtott.

Ebből a gazdag, tohokui fametszetanyagból is hoztak ízelítőt Budapestre Ide professzor és Ota, a Hanga mozgalom vezetője, 1964 szeptemberében a már említett japán gyerekrajz- és fametszet-kiállításra.

A háború után kezdték az iskolákban a naplórítást, az ún. „Enikki”-t, ahol párhuzamosan írnak s rajzolnak a gyerekek. Élményeikről, vakációs megfigyeléseikről szoktak így beszámolni. Van természetrajzi naplójuk is: itt egyenlő szerepe van a rajznak s az írásnak. S ahogy a tanítók megkínájk a valóságra törekvést a rajzi lejegyzésnél, úgy igénylik a szavak érzékletességét, azt, hogy a gyerek ne csak a szemével nézzen, hanem halljon, szaglásszon, izleljen, megfigyelés közben minden érzékszerve működjék.

Az Enikki-t több iskolában fametszetekkel díszítik. Kokubu és Imai nevű tanítók s még sokan mások kapcsolják így össze a nagy múltú Szeikacu cuzuri kata s az újabb Hanga mozgalmakat.

*

A különböző irányzatok szabadon bírálják egymást. Bírálják az Atarasi Eno Kai és Hanga mozgalmat is. Sokan azt tartják, mivel témakörük: munkás, paraszt, a produktív ember — így túlzottan irodalmi tendenciájú.

De mindennél jobban bírálják a Mombuso-t (művelődésügyi minisztérium), amelynek számos tanmenete van forgalomban. Más és más kiadóknál megjelenő, színesen, szépen illusztrált füzetek ezek, különböző osztályok szerint gyerekeknek s tanítóknak egyaránt szólók. Gyengébb tanítóknál még mindig magukban rejtik a másolás veszélyét. E füzetekből az iskolák tetszés szerint választhatnak. Többjükben erősen érvényesülnek az amerikai rajzi nevelés tendenciái: a rajz legyen játékos, irányításra nincs szükség — fantáziával dolgozzék a gyerek, merüljön el a dekoratív, szín- és vonalkombinációkban, a rajzi játékokban (pl. befestékezett golyók gurítása, nyomuk a papíron, kész a kép).

Az elmúlt évek során a Mombuso támogatásával minden városban létrejöttek művészeti nevelési bizottságok — tanítókból, szobrászokból és festőkből, valamint esztétákból. Tokio városának ezertagú bizottsága foglalkozik a vizuális nevelés kérdéseivel. Sok a publikáció: folyóirat, könyv erről a témáról, közlik a tanítók beszámolót.

Ha sok ellentmondással, vitával, a különböző törekvések összecsapásával is: a művészeti nevelés kérdése napirenden van. Mélyen érdekli az embereket, nemcsak a szakembereket, hanem a szülők népes táborát is, s általában: a gyerekek s felnőttek világát.

Talán éppen itt kapcsolódhatnánk saját ügyünkhöz, a mai magyar nevelés mostohagyermekéhez: képzőművészeti nevelésünkhöz.

A japán zenetanárok haladó mozgalma: a Ro-on (munkás-zenemozgalom) évek óta tanulmányozza *Szonobé* zenetudós vezetésével *Bartók* és *Kodály* zenei nevelésének rendszerét. Szőnyi Erzsébet cikke nyomán jeleztem már, milyen szükségük van erre, mennyit merithetnek ebből a forrásból.

S mi, háttérbe szorított vizuális nevelésünkkel nem tanulhatnánk a haladó japán rajztanításból — egységes, több tárgyat átfogó művészeti nevelési rendszerükből?

Átvételről nem lehet szó, hiszen egészen más természeti, gazdasági, társadalmi körülmények között élünk, mások a hagyományaink. De hasznosíthatnánk kaptárunkban a mézet, amelyet kint, Japánban gyűjtögetünk — ma én, holnap mások. Hiszen szükségünk van arra, hogy gyermekeink helyesen érzékeljék az anyagokat. Hogy közel kerüljenek az anyag „lelké”-hez, hogy manuális és látókultúrájuk kifejlődjék. Hogy az anyagszerűt s korszerűt megismerjék, akár ipari, akár művészi formákról van szó. Igényünk van új ízlésnevelésre, vizuális területen is, iskolában s iskolán kívül.

S végül: szeretnénk, ha a fiatalok élni tudnának jövőben adott lehetőségeikkel — szabad idejüket kulturáltan tudnák felhasználni. De ehhez az kell, hogy most tanulják meg magukat sokoldalúan kifejezni — örömet találva az alkotó munkában.

A felsőlégkör sűrűsége mesterséges holdak pályaváltozásai alapján

ALMÁR IVÁN

Az űrkutatás különböző ágai között különleges helyet foglalnak el a felsőlégkör szerkezetének meghatározására irányuló vizsgálatok. Amikor 1957-ben az első szputnyikkal megszületett az a lehetőség, hogy alkalmasan megkonstruált műszerek gyakorlatilag korlátlan ideig méréseket végezzenek a felsőlégkör bármely nívóján, úgy tűnt, hogy csak idő kérdése és a korábbi elnagyolt, kvalitatív képet a mérések nyomán felváltja az igazi, kvantitatív légkörmodell. Ehhez azonban a mesterséges holdakon elhelyezett műszerek, elsősorban légnyomásmérők a gyakorlatban elégtelennek bizonyultak, mivel sem a mérések pontossága, sem folyamatossága nem volt megfelelő. Nehéz volt továbbá értelmezni és szelektálni azt a megfigyelési anyagot, amelyet egy mesterséges hold keringése során a különböző magasságokban és időpontokban összegyűjtött, különösen miután megállapítást nyert, hogy a légkör szerkezete időben sem változatlan. Megjegyzendő végül, hogy a mérések a műszerek viszonylagos érzéketlensége miatt csak az alsó néhány száz kilométerre szorítkozhattak.

Ugyanakkor kezdettől fogva szükség volt bizonyos légkörmodell gyakorlati feltételezésére a mesterséges holdak mozgásának előrejelzéséhez. A perigeumkörnyéki légellenállás ugyanis, mint ismeretes, az egyik legfontosabb perturbációs tényező, amely alacsonyan repülő holdaknál (2–500 km perigeummagasság esetén) keringésről keringésre észrevehetően csökkenti a periódust, a pályaeccentricitást és a nagytengely hosszát. A megfigyelt mozgásnak a számítottól való eltérése tehát közvetlenül ellenőrzi a feltételezett légkörmodellt, legalábbis a perigeum körüli légrétegekre vonatkozólag. Az 1958–59-től kezdve gyors egymásutánban felbocsátott szovjet és amerikai holdak — anélkül, hogy eredeti rendeltetésük a légkörkutatással bármiféle kapcsolatban állt volna! — gazdag anyagot szolgáltatottak, és lehetővé tették a légkör bonyolult, helyről helyre és időről időre változó szerkezetének megismerését. A lehetőség realizálásához csupán fel kellett használni a világszerte, főleg csillagászok által összegyűjtött gazdag megfigyelési anyagot, esetleg speciális nemzetközi kooperációt szervezni a megfigyelések elvégzésére.

A pályamódosító erők

Egyáltalán nem tekinthető azonban természetesnek, hogy a mesterséges hold mozgását zavaró erők hatása a megfigyelések alapján szétválasztható. Tudjuk, hogy a közönséges Kepler-mozgást (vagyis az idealizált kéttestprobléma megoldásaként adódó keringést ellipszispályán, a Kepler-törvényeknek

megfelelően) különféle erők zavarják. Mindenekelőtt a gravitációs erőket (a Föld nem gömb-szimmetrikus test, a Hold, a Nap és a bolygók is perturbálnak), a légellenállást, a sugárnyomást és a tértöltésből adódó ellenérőt kell említenünk. Ezek az erők rövid és hosszú periódusú, illetve szekuláris perturbációkat egyaránt létrehozhatnak. Mivel hatásuk a mesterséges holdra különböző módon érvényesül, az egyes pályaelemeknél mutatkozó effektusok különbözőek és így a szétválasztás lehetséges.

A légellenállás például mindig a hold mozgásával szemben, vagyis a mozgás síkjában hat, ezért nincs pályasík-elfordító hatása. A gravitációs perturbációk viszont elsősorban a pályasík, és a síkon belül az ellipszis helyzetét változtatják meg, de közben állandó marad a nagytengely hossza és így a keringési idő is. Annak ellenére tehát, hogy a gravitációs perturbáló erő például egy Vanguard-holdra 1 din nagyságrendű, míg a légellenállás csak 10^{-5} din, ezen utóbbi hatása a nagytengely szekuláris rövidülése alapján pontosan elkülöníthető.

Tökéletes szétválasztás természetesen csak akkor lehetséges, ha a perturbáló erők természetét jól ismerjük. Tekintve, hogy célunk a légkör fékező hatásából származó effektusok elkülönítése, kétféle út lehetséges: vagy matematikailag kell leválasztanunk a gravitációs és egyéb perturbációk hatását, vagy olyan holdak mozgásának tanulmányozására kell szorítkoznunk, amelyek a légkör viszonylag sűrű rétegeiben mozognak, és ezért rájuk a légellenállás hatása különösen erősen érvényesül.

Vizsgáljuk meg az előbbi lehetőséget! A gravitációs perturbációk leválasztása, mint említettük, viszonylag egyszerű. A geoidnak a gömbtől való eltérése miatt a Föld gravitációs potenciálját a valóságban csak komplikált függvény segítségével írhatjuk le. Tekintve azonban, hogy a Föld rotál a mesterséges hold pályája alatt, a hosszúsági körök mentén fellépő helyi irregularitások hatása a forgás miatt kiegyenlítődik, a potenciál függvényben ezért többnyire elegendő a zonális harmonikusok használata. Különösen fontos a második harmonikus, amely a legjelentősebb perturbáló faktor. Hatására a pályasík precessziós mozgást végez, továbbá elfordul a síkon belül az apszisvonal, vagyis a nagytengely iránya is. Az elfordulás több fokot tesz ki naponta és könnyen figyelembe vehető. Hasonlóan küszöbölték ki a magasabbrendű tagok sokkal kisebb jelentőségű perturbáló hatását is (ezek meghatározása egyébként éppen ezen az úton, a mesterséges holdak mozgásának elemzése alapján történt), míg a többi égitest perturbáló hatása általában elhanyagolható.

A mesterséges holdak jelentékeny százaléknál nem elhanyagolható tényező viszont a sugárnyomás-effektus. A sugárnyomás minden esetben hatással van a periódus változására, ha a pálya nem kör alakú és mozgás közben a hold a Föld árnyékába kerül. Elsősorban közvetlenül a napsugárzás taszító ereje érvényesül, amely 0,1–0,2 excentricitású pályáknál a periódusban 10^{-7} A/m nagyságú változást okoz, ahol A/m a hold legnagyobb keresztmetszetének és tömegének aránya cm^2/g egységben mérve. Ugyanakkor a légköri ellenállás hatására létrejövő periódusváltozás közepes magasságokban $10^9 \rho A/m$ nagyságrendű, ahol ρ a légkör sűrűsége g/cm^3 -ben. Más szóval a sugárnyomás és a légellenállás hatása megegyezik, ha $\rho = 10^{-16} \text{ g}/\text{cm}^3$. Ez a légsűrűség a naptevékenység pillanatnyi befolyásától függően 500 és 900 km közötti magasságban található. A sugárnyomást tehát okvetlenül figyelembe kell venni valahányszor a perigeum-magasság meghaladja a 400 km-t. A sugárnyomás effektus matematikailag könnyen számítható, ha a hold gömb alakú és a reflexió

mértéke ismert. Általános esetben azonban meg kell elégednünk közelítő megoldásokkal. Kisebb mértékben a Földről visszaverődő napsugarak perturbáló ereje is érvényesül.

Szemben az eddig említett, a geometriai viszonyokból elvileg egyszerűen származtatható perturbációs erővel, a tértöltési ellenállás hatása sokkal bonyolultabb tényező. Amennyiben ugyanis a mesterséges hold elektrosztatikusan feltöltődik, mozgására hatással lesz a földi mágneses tér is (indukció), és a légköri ionok fokozottabb becsapódási tendenciájából eredő fékeződéssel is számolni kell. Tekintve, hogy a feltöltődés mértéke többnyire ismeretlen, a tértöltési és a közönséges légellenállás hatásának szétválasztása szinte reménytelen feladatnak látszott. Volt olyan nézet is, hogy „a légkör-modellek konst-ruálására irányuló kísérletek nem többek, mint gyakorlatok a görberajzolásban” — mivel az összes elektrohidrodinamikai és magnetohidrodinamikai tényezőket úgysem lehet figyelembe venni. Mégis a gyakorlati kutatások különböző alakú és pályájú holdak esetében is egybehangzó eredményekre vezettek a légkör szerkezete szempontjából. Később elméletileg is bebizonyították, hogy a tértöltési ellenállás, legalábbis 1500 km-ig, a légellenálláshoz képest elhanyagolható.

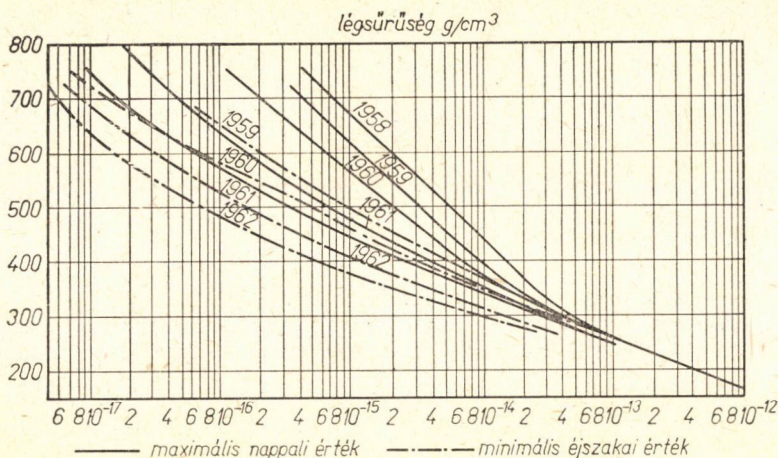
A légsűrűség meghatározásának módszerei és eredményei

Minthogy a periódusváltozás az említett faktorok figyelembevétele esetén elsősorban a perigeum körül ható légellenállás nagyságának függvénye, a periódus csökkenésének mértéke a légsűrűség meghatározására különösen alkalmas adatnak látszik. Már a 2. szovjet szputnyik fékeződésében találtak olyan fluktuációkat, amelyek feltehetően a légkör sűrűségének ingadozásával függtek össze (Jacchia 1958-ban), bár egyetlen hold megfigyelése alapján a sűrűsége következtetéseket levonni nem lehet. A holdra ható aerodinamikai fékezőerő ugyanis ismert módon nemcsak a közeg sűrűségével, hanem a benne mozgó test effektív keresztmetszetével is arányos, márpedig ez a keresztmetszet mozgás közben a hold rotációja miatt periodikusan és szabálytalanul is változhat. Ilyen szempontból csak a gömb alakú holdak effektív keresztmetszetét ismerjük teljes biztonsággal.

A légsűrűség abszolút számértékeinek levezetése azonban még gömb alakú holdaknál sem egyszerű feladat. Az aerodinamikai fékezőerő szokásos képletében a holdnak a környező légkörhöz viszonyított sebessége is szerepel a második hatványon, noha egyáltalán nem bizonyos, hogy a földi körülmények között meghatározott kettes kitevő érvényes a felsőlégkör áramlástanilag eltérő viszonyai között is. Ugyancsak kérdéses, hogy a képletben állandóként szereplő C_D együttható, az „ellenállási tényező” valóban állandó-e, vagy értéke változik a magassággal. Végül fontos eldönteni azt is, hogy a nyert eredmények milyen magasságra vonatkoznak; a perigeumpont pillanatnyi helyzetének ismerete ennek csak szükséges előfeltétele. Whitney és King-Hele 1959-ben megadtak egy képletsort, amely a légkör sűrűségét a periódusváltozásból kiindulva $H/2$ km-rel a perigeumpont fölött szolgáltatja. Ezt a $H/2$ magasságot úgy kell megválasztani, hogy azon réteg súlyozott közepére essen, amelyen belül a légellenállás számottevő tényező. Ekkor a H -ban 50%-nyi hiba a légsűrűségben csak 3% hibát eredményez.

Tekintve a fenti tényezők egyedi eliminálásának nehézségeit, nyilvánvaló, hogy megbízható következtetésekre csak különféle pályájú és keresztmetszetű

mesterséges holdak folyamatos megfigyelése alapján juthatunk. Fokozottan érvényes ez a megállapítás akkor, ha figyelembe vesszük, amit már a legelső megfigyelők észrevettek, hogy a troposzféra fölötti légkör is sokféle összetett időbeli változásnak van alávetve. Nem elegendő tehát a korábbi, teoretikus légkör-modellt egy finomabb, részletesebb és méréseken alapuló modellel helyettesíteni, hanem analizálni kell a felsőlégkör alapvető szerkezeti változásait. Ehhez az analízishez a világszerte évek óta működő optikai megfigyelőhálózat napról napra gazdag anyagot szolgáltat (l. erről a szerző cikkét a Magyar Tudomány 1963. évi 11. számában). Noha a megfigyelések feldolgozása már nem a szputnyikot felbocsátó állam előjoga, mégis mivel a nagyszámú

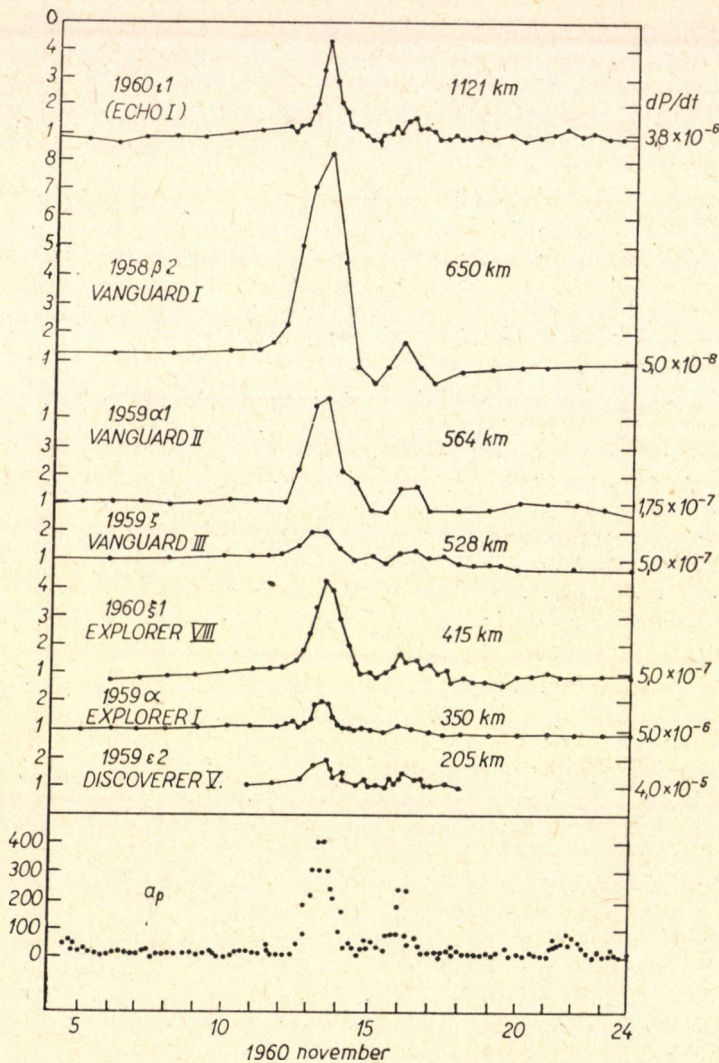


1. ábra

mérés lehetőleg elektronikus számológép-kapacitást követel, a feldolgozást hosszú ideig szinte kizárólag szovjet, amerikai, angol és nyugatnémet tudósok és intézetek végezték. Csak a legutóbbi években jutott el a fejlődés odáig, hogy néhány kisebb ország, köztük hazánk is bekapcsolódhatott a publikált megfigyelési anyag speciális feldolgozásába, sőt önálló megfigyelési program szervezésébe kezdett (INTEROBS).

Már 1958-ban lényegében tisztázódott, hogy a felsőlégkör pillanatnyi állapota és a Nap között kettős összefüggés áll fenn. Egyrészt függ egy adott helyen a légsűrűség a Nap látóhatár feletti (vagy alatti) magasságától, másrészt elektromágneses és korpuszkuláris sugárzásának erősségétől, vagyis aktivitásától is. A Nap látszólagos magasságától, vagy másképpen a napszaktól való függés rendkívül pregnánsan jelentkezik a 200 km felett keringő holdaknál. Az effektus kimutatását az teszi lehetővé, hogy a perigeumpont a hold keringése során csak lassan tolódik arrébb a pálya mentén és hetekig eltart, amíg például végigvándorol a Föld napsütötte oldalán és belép az árnyékkúpba. A perigeumvándorlás periódusával párhuzamos menetű változást találtak már 1958–59-ben a Vanguard-I hold hordozórakétájánál. (A 65 fokos inklinációjú szovjet holdaknál a perigeumvándorlás olyan lassú, hogy az effektus alig észlelhető.)

Később hatalmas megfigyelési anyag feldolgozása nyomán kialakult a napszakos sűrűségváltozás egész menetének részletes képe (1. ábra). A levegő sűrűsége 200 és 800 km magassághatárok között reggeltől kezdve körülbelül



2. ábra

délután 2 óráig (helyi időben) növekszik, majd egyenletesen csökken éjjelig, amitől kezdve hajnalig állandó marad. Az effektus 200 km körül még csak 10% amplitudójú, de nagyobb magasságokban elérheti az 1000%-ot is! Az amplitudó függ a Nap aktivitásának mértékétől is. Az egész jelenség felfogható úgy, hogy a légkör „kidudorodik” a Nap felé, vagyis egy bizonyos konstans sűrű-

ség „izobarjai” a napsütötte oldalon magasabban (500 km-en mintegy 100 km-rel), a sötét oldalon mélyebben húzódnak.

Noha a napszak-effektus egyes holdak mozgásában dominálhat, a naptevékenység hatása általában mégis sokkal jelentősebb és hamarabb is fedezték fel. Már az első szputnyikoknál, amelyek perigeuma 200 km körül volt, találtak véletlenszerű periódusváltozásokat, amelyeket a naptevékenységgel hoztak kapcsolatba. A naptevékenység aktivitásának jellemzésére többféle index kínálkozik (a napfoltszám, a napfoltok területe, a Nap rádiósugárzásának intenzitása különböző hullámhosszakon) és a korreláció mértéke a különböző indexekkel különböző lehet. Ismeretes, hogy a Nap aktivitása 11 éves (polaritás szempontjából 22 éves) periodicitást mutat, ezenkívül a Nap rotációja miatt a napfoltok gyakoriságában gyakran fellép egy kb 27 napos ál-periódus is, mely hosszabb ideig fennáll, majd újra eltűnik. Érdekes, hogy a szputnyikok periódusváltozásának menetében először ezt az ál-periódust mutatták ki, és a 11 éves nagy periódust csak sokkal később. Ez utóbbi következtében 1958 és 1962 között 400 km magasságban ötöd-, 600 km magasságban harmincad-részt csökként a légsűrűség a nappali órákban. Az éjszakai sűrűség csökkenése kisebb, de kimutatható.

Az egyes mesterséges holdak periódusváltozása és a naptevékenység különböző indexei között érdekes összefüggések állapíthatók meg. Általában a Nap 10,7 cm hullámhosszú rádiósugárzásának felerősödését a felsőlégkör sűrűségének növekedése kíséri. Úgy tűnik, hogy a sűrűsagnövekedés különösebb retardáció nélkül lép fel, bár a jelenlegi módszerek nem alkalmasak arra, hogy segítségükkel 6—8 óránál pontosabban behatároljuk egy-egy ilyen, a felsőlégkörben fellépő hirtelen változás időpontját. A deciméteres rádiósugárzás erőssége és a Nap korongján található napfoltok száma között különben szoros összefüggés mutatkozik; Waldmeier és Müller szerint azért, mivel ez a sugárzás a napfoltok fölött csoportosuló koronakondenzációk termális emissziója. Másrészt kimutatták, hogy ezek a koronakondenzációk lágy röntgensugarakat és ultraibolyasugárzást is emittálnak, melyek felmelegítik a felsőlégkört. Innen származna az összefüggés a deciméteres rádiósugárzás, a napfoltok száma és a felsőlégkör állapota között.

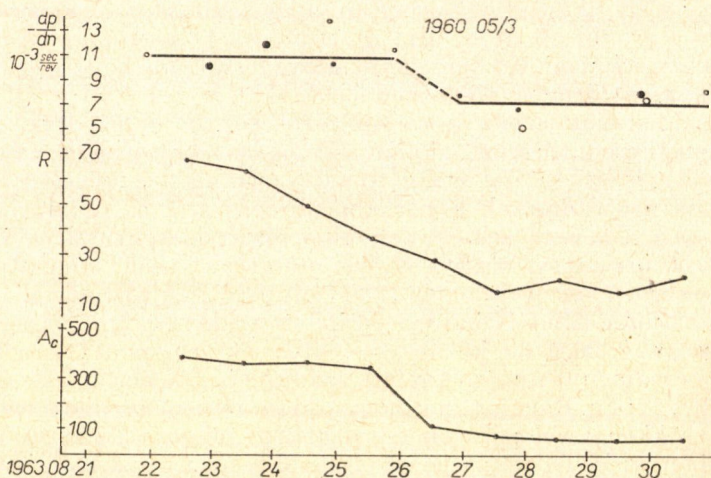
Kétségtelen azonban, hogy nemcsak ilyen elektromágneses természetű sugárzás befolyásolja az atmoszféra sűrűségét. Néha, erősebb mágneses vihar idején hirtelen nagyságrendekkel megváltozhat a magaslégkör sűrűsége az egész Földön. Jó példa erre az 1960 novemberi napkitörést kísérő mágneses vihar esete, amikor 7 mesterséges hold fékeződéséből különböző magasságokra számított légsűrűség értékek egyszerre mutattak — az a_p geomágneses index változásával párhuzamosan — szinte ugrásszerű ingadozást (2. ábra). Ilyenkor feltehetően nagy energiájú korpuszkuláris sugárzás érkezett a légkörbe, amely a magnetoszférával kölcsönhatásba lépve (de talán közvetlenül is) átadta energiáját a légkörnek és így felmelegítette annak minden rétegét. A pontos hatásmechanizmus ma még ismeretlen.

Érdemes végül megemlíteni, hogy Paetzold és mások 1960-ban felismerték a légsűrűség féléves és éves periódusú fluktuációit, és a szoláris széllal hozták kapcsolatba azokat. E változások kisebb jelentőségűek, amplitudójuk 400 km-en a 20%-ot sem haladja meg. A féléves periódus feltehetően annak következménye, hogy a Nap legerősebben egy bizonyos sík mentén emittál részecskéket, és ezt a sítót a Föld Nap körüli keringése során évente kétszer metszi.

Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a felsőlégkör sűrűsége változik a napszakkal és a naptevékenységgel, többé-kevésbé hűen követve ezen utóbbi periodikus, szemireguláris és irreguláris változásait.

Az INTEROBS-program

A légsűrűség meghatározására irányuló kutatások világszerte elsősorban az optikai megfigyeléseken alapulnak, bár szórványosan használnak rádió-megfigyeléseket is. Ellentétben a geodéziai célú programokkal, amelyek kizárólag nagy pontosságú fotografikus megfigyeléseket vehetnek figyelembe, a geofizikai vizsgálatok nem nélkülözhetik a lényegesen pontatlanabb, de töme-



3. ábra

gesen végzett vizuális megfigyeléseket sem. Különösen értékesek a vizuális észlelések azoknál a kutatásoknál, amelyek célja a légkör különböző rétegeinek hosszan tartó, párhuzamos megfigyelése, hiszen a rendszeresen fényképezett mesterséges holdak száma meglehetősen kevés. Ilyen jellegű például a Szovjetunió Légkörfizikai Kutató Intézetében nemrég befejezett munka a légkör szerkezetéről 10 szovjet hold sok tízezer vizuális megfigyelése alapján.

Gyors változások kimutatására azonban a vizuális megfigyelések általában alkalmatlanok, mivel a pályaelemek meghatározásához általában hosszabb (7–15 napos) időközben összegyűjtött összes megfigyelés közepelésére van szükség. A közepelés során természetesen elvesznek a légkör hirtelen sűrűségingadozásai.

A vizuális mérések pontosságának növelésére több út kínálkozik, ezek egyikét *Ill Márton*, a bajai szputnyik-megfigyelőállomás vezetője javasolta 1961-ben INTEROBS-program néven. Ha több állomásról valamilyen módon biztosítjuk a szputnyik-megfigyelések egyidejűségét (például oly módon, hogy az egyik állomás gyors egymásutánban, sorozatosan végzi pozícióméréseit, és a többi állomás észlelési adataihoz grafikus interpolációval keressük meg az első

állomás megfelelő, egyidejű méréseit), akkor a szimultán méréspárokból a mesterséges hold egy-egy térbeli pozíciója könnyen bemérhető. A térbeli pozíciók ilyen sorozata viszont elvileg lehetővé teszi, hogy keringésről keringésre meghatározzuk a szputnyik pillanatnyi pályaelemeit, közepelésre tehát nem kerül sor. Az INTEROBS-hálózat ma már egész Közép- és Kelet-Európára kiterjed, a programhoz 8 ország 23 megfigyelőállomása csatlakozott. Ezek vállalták, hogy méréseiket speciális program szerint úgy végzik, hogy az előre bejelentett „INTEROBS-hetek” idején mennél több szimultán megfigyelés szülessen. Az észleléseket azonnal elküldik Bajára, Ill Márton koordinátornak, aki eddig két kötetben 10 mesterséges hold 328 vonulásáról összesen 7024 megfigyelést publikált. Az ezekből kiválasztott 4103 szimultán megfigyelés feldolgozása folyamatban van a Szovjetunióban, Romániában, Lengyelországban és Magyarországon (Budapesten és Baján) különféle, speciális módszerekkel. Mindenekelőtt elkészült egy program, mely a szimultán megfigyelés-párokból a lehető legrövidebb úton adja a szputnyik helyzetét a világűrben. Az MTA Számítástechnikai Központja lehetővé tette, hogy a megfigyeléseket elektronikus számológéppel dolgozzuk fel, az MTA rendelkezésére álló elégtelen gépido-kapacitás miatt azonban a számítások nagyon elhúzódtak.

A kapott eredményeket először Zsongolovics professzor, a leningrádi Elméleti Csillagászati Intézet igazgatója javaslatának megfelelően arra használtuk, hogy meghatározzuk a periódusváltozás ütemét egy-egy rövid időintervallumban. A 3. ábra az 1960-ban felbocsátott 4. szputnyik egyik részének (jele 196005/3) periódusváltozás görbéjét mutatja az 1963. augusztus 21–30. közötti időszakra, 7 szovjet állomás 12 átvonulásról gyűjtött vizuális megfigyeléssorozata alapján. Mint látható, a periódus csökkenése aug. 21. és 26. között átlag 0,17 sec, aug. 26. és 30. között csak 0,12 sec volt naponta. Érdekes egybevetni ezt az eredményt a napfolt-relatívszámok, illetve területek változásával ebben az időszakban. Szembetűnő, hogy a naptevékenység csökkenése itt is a légsűrűség csökkenésével párosult. A példának felhozott görbén figyelemre méltó azonban az időfelbontás jelentős növelése, amely az INTEROBS-programnak köszönhető. A perióduscsökkenésben beállt hirtelen változás időpontját néhány órányi bizonytalansággal meghatározhatjuk.

Mindez arra mutat, hogy a vizuális megfigyelésekben rejlő lehetőségek még nincsenek teljesen kihasználva és az INTEROBS jellegű kooperatív kutatási programok hégazgpótló szerepet tölthetnek be. A Rigában 1965 februárjában megrendezett nemzetközi konferencián, melyen a szocialista akadémiák képviselői vettek részt, határozat született az INTEROBS-program kiszélesítésére és a megfigyelési anyag feldolgozásának meggyorsítására, melyhez a konferencia nyomatékosan ajánlja a korszerű számítástechnika eszközeinek fokozott használatát. Csak ezen az úton remélhető, hogy az űrkutatás ezen földi eszközökkel végezhető területén nálunk is érdekes eredmények születnek majd.

Schaffer Károly

MISKOLCZY DEZSŐ

A magyar orvosi világ 1963-ban *Lenhossék Mihály*, 1964-ben *Schaffer Károly* születési centenáriumát ünnepelte. Jövőre lesz századik éve annak, hogy *Korányi Sándor* született. Mindhárman pályatársak, jó barátok voltak, s mindhárman beírták nevüket a magyar orvostudomány történetébe.

Schaffer Károlynak a magyar orvosi művelődés történetében az a maradandó érdeme, hogy az agykutatást hazánkban megalapozta.

Szobrászművész gyermeke volt, a formák és idomok neki is erősen megragadták a figyelmét, de mögöttük a tartalmat, a jelentést kereste. Életművében ennél fogva a tények és eszmék fonódnak egybe.

Ifjúsága és tanulói évei a fénymikroszkópos kutatások fénykorára esnek, amikor sorra fedezték fel azokat a vizsgáló módszereket, amelyek az idegrendszer egyes építőelemeinek tüzetes vizsgálatát tették lehetővé.

Legelső találkozása a mikroszkóppal 12 éves korában a természetrajzórán történt, amikor tanára a nyers burgonya metszészalagjának a vakarékát helyezte a nagyítószerszék alá. A kis reáliskolás fiút a keményítőszemcsék körkörös rétegződésének színes gyűrűi láttán „lelki földrengés fogta el”, mert egy rejtett és nem sejtett világ tárult eléje. A lenyűgöző látvány hatására azt mondotta egyik társának: „Az egész életemet el tudnám mikroszkóp mellett tölteni.” Így írja le fél század múltán Schaffer ezt a nagy élményt az Akadémia felhívására készített életrajzi feljegyzéseiben.

Elhatározta, hogy olyan kenyérkereső pályára lép, ahol a mikroszkópi kutatásnak szerepe van. Orvos lesz. Ehhez azonban akkor gimnáziumi érettségi kellett. Maga erejéből latint tanul. Reáliskolai érettségivel 1882-ben még csak rendkívüli hallgatónak iratkozhat be a budapesti orvosi karra, de a következő évben leteszi latinból a különbözeti vizsgát és teljes hévvel adja át magát az anatómia és szövettan tanulásának.

Az anatómia tanára akkor *Lenhossék József* volt, akit a központi idegrendszer szerkezete behatóan érdekelt. De ő még borotvával és szabad kézzel készített szeleteken vizsgálta a gerincvelő áttetszővé tett metszeteit. Érdeklődése átragadt tanítványaira is. Fia, *Mihály* egy évvel járt *Károly* felett és együtt tanulták az anatómiát. *Lenhossék József* kiváló tanítványait házában is szívesen látta és itt kötöttek életre szóló barátságot *Lenhossék Mihály*, *Schaffer Károly* és *Tanul Ferenc*. *Korányi Sándor*al később, harmadéves korában kerül közös munkaszobába, a Kórbonctani Intézet laboratóriumában, ahol egyetemi pályátételen dolgoznak.

Lenhossék Mihály az akkortájt ismeretessé váló Golgi-féle ezüstöző módszerrel teszi láthatóvá az idegsejtet ágas-bogas nyújtványaival együtt, s vele együtt *Schaffer Károly* is lelkesen tanulmányozza az így feltáruló új világot: a

központi idegrendszer sejtjeinek és a belőlük kisugárzó vezetópályáknak bonyolult szövevényét. Tangl Ferenc később élettani kutatásával szerez majd nevet és elismerést. Korányi Sándort tehetsége és életútja az idegkórtanon át a vesepatológia felé vezérli.

Négy évvel később — 1886-ban — klinikai tanulmányai során nagy hatást tesznek Schaffer Károlyra *Laufenauer Károlynak*, az elmekórtan tanárának előadásai az idegrendszer ép és kóros szövettanáról. Mivel abban az időben az ebmarás okozta veszettségben szenvedő, „dühöngő” betegeket az elmeosztályokra szállították, Laufenauer klinikáján alkalma nyílt a veszettség kórszövettanának a tanulmányozására, s a következő évben (1887) eljut a veszettség kórokozójának terjedésére vonatkozó felfogásához. Azt észlelte ugyanis, hogy a gerincevelőnek, illetve a nyúltagyvelőnek mindig azok a szelvényei betegednek meg a legsúlyosabban, amelyek az ebmarta testrészt környéki idegeit fogadják magukba; ez azért van így, mert a veszettség kórokozója az idegek mentén kúszik be a központi idegrendszerbe. Ez a felfogás évtizedekig uralkodó marad. Sőt nézeteit később más idegrendszeri vírusok behatolási és terjedési módjára vonatkozóan is kiterjesztették, és csak az utóbbi években merültek fel kétségek Schaffer felfogásának általános érvényességét illetően.

Alig avatták doktorrá (1889), a következő évben már Laufenauer tanár klinikájának a tanársegédévé lép elő az ifjú kutató, akit szövettani vizsgálódásain kívül a klinikai megfigyelések is lebilincselnek. *Hőgyes Endre* és Laufenauer Károly 1883—1886-ig a hipnózisba ejthető egyéneken észlelhető reflexjelenségeket vizsgálta. Schaffert, aki maga is mesterien elsajátította a hipnotikus gyógymodot, ezek a vizsgálatok további klinikai megfigyelésekre készítettek. Ezeknek eredményét később (1895) „*Suggestion und Reflex*” című könyvében foglalja majd össze.

Laufenauer klinikájának szövettani dolgozójában teljes szabadsága van a fiatal tanársegédnek, aki sorra próbálja az idegrendszer ismert és újonnan felfedezett vizsgáló módszereit. Az idegsejtet nyúlványaival együtt feltüntető, de szégyes Golgi-féle módszernek Cajal által javasolt módosítását azonnal elsajátítja és ez segíti őt majd az Ammon-szarv bonyolult szerkezetének a feltárásához.

1891-re esik rövid, mindössze 2 hónapos, de annál elhatározóbb jelentőségű tanulmányútja a Majna-menti Frankfurtba, ahol a velőshüvely és a neuroglia feltüntetésére szolgáló festési módszerek megteremtője, *Karl Weigert* tanított és dolgozott. A velőshüvelyek az idegpályák huzalait borítják be és kimutatásuk segítségével tanulmányozhatók az egyes idegsejt-csoportok tengelyi nyúlványainak összeköttetései, közelebb vagy távolabb eső végződési állomásaikkal. A neurogliasejtek az idegsejtek és vezetékeik közeit töltik ki és szerepük akkor még nem tisztázott. Schaffer a Weigert-féle velőfestési módszert már előzetesen mesterileg elsajátította és bevezette munkahelyén, annyira, hogy főnöke, Laufenauer maga is elismeréssel adózott azoknak a mélyreható agyrostozattani ismereteknek, amelyeket Schaffer ezzel a módszerrel szerzett. Weigert elismerését is hamarosan megszerezte Frankfurtban azzal, hogy egy tabesben szenvedő egyén gerincevelőjének boncolása alkalmával a hátsó kötegek elfajulását már szabad szemmel felismerte. A tabeszes idegmegbetegedés kutatása később Schaffert és tanítványait döntő felismerésre fogja vezetni és a betegség lényegét sikerül véglegesen tisztázniok.

Frankfurtban a fiatal *Edingerrel* barátkozik össze mindhalálig. Ludwig Edinger az idegrendszer rostszerkezetének és finomabb összehasonlító anató-

miájának lett világszerte megbecsült ismerője és Schaffer kutatási eredményeinek buzgó méltányolója.

Schaffer tudományos egyénisége a 90-es évek elején már szinte teljesen kiérlelődött. Ennek külső elismerése volt az, hogy 1893-ban, 29 éves korában, a budapesti egyetem orvosi karán elnyerte a venia legendi-t, mint az „Idegkór- és gyógytan” c. tárgykör magántanára, ugyanakkor lett magántanár Korányi Sándor is az ideggyógyászat köréből.

Hallgatósága eleinte kicsiny volt, de Schaffernak a tanítás nagy gyönyörűséget okozott, mert ebben az időben forrta ki magát a neurontan, és ennek az orvosi tudatba való rögzítése számára élvezetes munkát jelentett.

1895-ben, 31 éves korában meg kellett válnia a klinikától. Egy kedvező véletlen, egy közös betegnél végzett vizsgálat *Stáhlly Ignáccal*, a főváros alsó-erdősori Erzsébet-Szegényház kórházának (ma Korányi-kórház a neve) az igazgatójával hozta össze. Stáhlly lehetővé tette, hogy a kórház 160 ágyas elme- és 50 ágyas idegosztályának fizetéstelen rendelőorvosa lehessen. Ugyan-ebben az esztendőben a Szövetség-utcai Poliklinika idegorvosi állása is megürült és ezt az ugyancsak díjtalan megbízást Schaffer szintén elnyerte. (1895–1911-ig vezette a Poliklinika idegrendelését, utána helyét Ranschburg Pál töltötte be.) Így kezdte meg Schaffer önálló pályáját az emberélet útjának felén két fizetéstelen állása és elpusztíthatatlan munkakedve birtokában. Most már családot alapíthatott. Fáradhatatlan buzgalommal és gondossággal vizsgálta és gyógyította betegeit; munkája végeztével futott kis laboratóriumába, melyet saját keresetéből szerelt fel és tartott fenn a szegényházi kórház egyik emeleti sarokszobájában.

A klinika kényszerű elhagyása egyúttal határállomás is Schaffer életében. A tanulás, önképzés korszaka befejeződött, kezdődik az érett tudós munkálkodása. Alighogy megjelenik dolgozata az Ammon-szarv szerkezetéről (1897), Cajal és Kölliker, a neurontan alapító munkásai, eredményeit azonnal átvesszik tankönyveikbe. Lenhossék Mihály, Cajal tudományos fegyvertársa, még 40 év múlva is klasszikusnak nevezi az agyvelő eme sajátos tekervényének felépítését elemző leírást. Csak napjaink idegéletteni vizsgálatai sejtetik, mi is a jelentősége ennek a bonyolult sejtszövevénynek.

Hamarosan kiderült, hogy a két általa vezetett osztály rendkívül gazdag beteganyagot szolgáltat a központi idegrendszer kórfolyamatainak vizsgálatához. Egymás után jelennek meg a különböző idegkórtani kérdésekről Schaffer közlései, amelyeknek tanulságait 1901-ben könyvben foglalja össze. Címe: „Anatomisch-klinische Vorträge aus dem Gebiete der Nervenpathologie” (G. Fischer, Jena). A könyv meleg fogadtatása a nagy német belgyógyász-neurologus, *Strümpell* elismerő méltánylásával kezdődött. Schaffer elfoglalta helyét a világ szaktudósainak társaságában. Idehaza pedig egy kis kutatási központot teremtett, ahova tanulni jártak mindazok, akiket az idegrendszerben lefolyó finomabb kóros történések érdekeltek. *Sarbo Artúr*, *Epstein László*, *Bálint Rezső*, *Ferenczi Sándor*, *Frey Ernő*, *Balassa László*, *Vidéky Richárd* és sokan mások lesznek munkatársai. *Ranschburg Pál*, a magyar orvoslélektani és gyermekpszichopatológiai kutatás megalapítója, nála sajátítja el a lelki működések megismeréséhez szükséges szerkezetani alapismereteket. Bálint Rezső, a „Seelenlähmung des Schauens”-nek nevezett és máig is sokszor idézett ritka agykórtani jelenség felismeréséhez az ő irányítása mellett jutott el.

A kicsiny laboratórium szűkös felszerelése nagy gazdagodáshoz jutott, amikor 1889-ben Schaffert a párizsi világkiállítás tudományos osztályán való

részvételre szólították fel. Az államtól segélyként kapott 900 forintból egy nagy agymetsző gépet és mikrofotografáló berendezést szerzett be és így előállított tudományos készítményei ezüstérmet nyertek. De ennek a sikernek nem is ez a valódi jelentősége, hanem az, hogy Schaffer és önkéntes segédje, Frey Ernő — későbbi utódja a kórház főorvosi tisztségében —, most már megfelelő műszerek segítségével az egész agyra kiterjedő sorozatos metszetek ezreit készítették el és vizsgálhatták. Schaffernek Edinger számára átengedett agyrostozati készítményeit a frankfurti Idegkutató Intézet múzeuma ma is őrzi.

Schaffert 1901-ben már professzori címmel tüntették ki. Amikor azonban Laufenauer halálával az orvosi kar mégsem őt, hanem *Moravcsik Ernő Emilt* terjesztette fel az elme-kórtani tanszékre, Lenhossék Mihály különvéleményben javasolta Schaffer kinevezését. Sok évvel később (1927) a nyilvánosság előtt mondotta el, hogy ebben nem annyira személyes, mint inkább elvi szempontok vezérelték: a tudományos produktivitásnak és a külföldre is kisugárzó hatásnak nagyobb ígérését látta Schaffer egyéniségében, és az a félig idegkórtani, félig elmeorvászati irányzat, amelynek Schaffer akkor már képviselője volt, az a nagy szövettani és anatómiai felkészültség, amellyel már akkor rendelkezett, a jövő fejlődés szempontjából többet ígérőnek látszott előtte, mint az elmekórtannak régibb, teljesen az elmekórtani megnyilvánulások területére szorító koncepciója, amelyet Moravcsik képviselt.

Schaffer alkotó erejét és munkakedvét azonban olyanféle csalódás, mint egy tanszéktől való elesés, nem befolyásolta. S ha az 1901 után következő esztendők szellemi termését vesszük szemügyre, láthatjuk, hogy ezek váltak számára döntő jelentőségűvé nemcsak azért, mert a szaktudósok nemzetek fölötti társaságában megbecsült egyéniség lett, hanem főleg azért, hogy kutatási irányja még jobban megszilárdult.

Pertik Ottó, a kórbonctan és *Liebermann Leó*, a közegészségtan tanára már 1903-ban javaslatot tett a budapesti orvosi karnak, hogy Schaffert fizetések rendkívüli tanárrá léptessék elő. Ez a javaslat háromévi veszteglés után jutott el a közoktatásügyi minisztériumba és ott is hat évig hevert, amíg végre 1912-ben kinevezték őt az agyszövettan nyilvános rendkívüli tanárává és munkahelyéül megkapta „Agyszövettani Intézet”-ként az orvoskari épület első emeletén annak a területnek a felét, amelyet ma az Orvosi Egyetem könyvtára foglal el.

Az 1900-as esztendők elején Schaffer figyelmét egy sajátos betegség tanulmányozása kötötte le. Ez a családi eredetű és megvakuláshoz vezető csecsemőkori elbutulás, a Tay—Sachs-féle betegség, amelynek észlelését poliklinikai konziliáriusi tevékenysége tette lehetővé *Mohr Mihály* szemészorvos segítségével. E betegség kórszövettani lényegét majdnem teljességében Schaffer és tanítványai tisztázták. Joggal viseli ez a kórforma a szakirodalomban a Tay—Sachs—Schaffer-féle betegség elnevezést: Tay a különleges szemfenéki elváltozásokat, Sachs a sarkalatos klinikai tüneteket, Schaffer pedig a szövettani és hisztokémiai jellegzetességeket állapította meg.

Ezek a kutatások Schaffer figyelmét az átöröklődő betegségek körlegének a tisztázása felé irányították. Magyar földön az öröklődő betegségek klinikai tanulmányozása terén *Jendrassik Ernő* munkássága révén már kialakult egy szellemi légkör. Schaffer és iskolája a rendkívül változatos formában fellépő öröklődő ideg- és elmebetegségek anatómiai alapjait fedte fel.

Néhány életrajzi adatot kell még ismertetnem, mielőtt megkísérelném Schaffer életművének áttekintését.

A teljesen korszerűen felszerelt Agyszövettani Intézet kápolnai csendjében szorgalmas, tudományos munka folyt, amelynek medrét az tette szélesebbé, hogy most már újabb munkatársak csatlakoztak Schaffer mellé. A legtehetségesebb közöttük az Intézet első tanársegéde, *Richter Hugó*, aki a tabes dorsalis hátulsó gyöki, szifiliszes eredetének döntő szövettani bizonyítékait szolgáltatta és ezzel véglegesen lerombolta azt a régóta dívó feltevést, hogy a tabes valamilyen rejtélyes módon létrejövő, úgynevezett „metaszifiliszes” bántalom. Richter jelentős adatokkal gazdagította az extrapyramisos betegségek akkor még kevésbé ismert kórszövettanát is, kísérleti avitaminóziist idézett elő és annak idegrendszeri elváltozásait ismertette.

Frey Ernő az Alzheimer-féle betegség kórszövettanát gazdagította újabb adatokkal.

Kaufmann Irén, a későbbi Ranschburg tanítványa, a gerincvelő fejlődés-tanát világította meg érdekes dolgozatával. *Miskolczy Dezső* a nyúltagyvelő és a kisagy fejlődés-tanát tanulmányozta. *Lehoczky Tibor* a myotonia congenita nevű betegség ismeretanyagát bővítette újabb adatokkal. *Környey István* a vele született agyfejlődési zavarok kórszövettanához szolgáltatott igen becses megállapításokat. *Meduna László* a tobozmirigy fejlődésének tanulmányozásába merült. De felkeresték Schaffert a rokon egyetemi intézetek fiatal munkatársai is. *Baló József* a róla elnevezett koncentrikus velőpusztulással járó betegség akkor egvedülálló esetét először Schaffer Károllyal beszélte meg; *Bulogh Ernő* szorgalmasan látogatta Schaffer neuropatológiai előadásait. *Zalka Ödön* idegkórtani problémáiban szintén az Intézethez fordult.

Az Intézetben folvó lankadatlan tevékenykedést a Schaffert érő elismerések akadémiák és tudós társaságok részéről ékesítették inkább, mint élénkítették, mert őt a külső díz nem érdekelte, bár a pályatársak méltánylása jól esett neki. Talán a legnagyobb örömet az szerezte számára, hogy 1925-ben *Ramón y Cajal* ajánlatára idegkórtani kutatásait a spanyol Achúcarro-díjjal tüntették ki.

A meghitt környezetben végzett serény munkát Moravcsik Ernő Emil professzor váratlan elhalálózása zavarta meg (1924). A budapesti Orvosi Kar a megüresült elme- és idegkórtani tanszékre mindenáron Schaffert akarta megnyerni, de ő ezt a megbízatást határozottan elhárította magától, mert féltette elméleti munkásságát. 60-ik életéve küszöbén — mondotta később — neheze esett volna a megszokott és neki kedves elméleti munkaterületet felcserélni a szorgalmas klinikai működéssel. Mivel azonban a tanártestület nem tárgított, a tanszék vezetését csak azzal a feltétellel vállalta el, ha az Agyszövettani Intézetet teljes felszerelésével és személyzetével önálló osztályként hozhatja magával a klinikára. A klinika átvétele szerencsére nem térítette el Schaffert eddigi irányától, hanem változatos ideg- és elmekórtani anyagával az agykutató osztály munkakörét lényegesen kitágította és újabb tanítványok kiképzését tette lehetővé. *Sintha Kálmán* és *Horányi Béla* ekkor léptek be az Intézet munkaközösségébe.

A klinikai szempontok szükségszerű érvényesítése Schaffert teljesen újszerű ideg- és elmekórtani tankönyvének megírására serkentette (1927). Ezt a könyvet évek hosszú során át forgatták hallgatóink. Hiszen csak néhány évvel ezelőtt jelent meg újra, 30 év múltán, magyar szerzők tollából eredeti tankönyv az idegkórtanból.

1934-ben Schaffer elérte 70-ik életévét és nyugalomba vonult. Tanítványai és tisztelői születésnapján Pátzay Pál művészi emlékérmét nyújtják át neki és az általa alapított „Hirnpathologische Beiträge” című dolgozatgyűjtemény XIV. kötetét neki ajánlják. A vaskos kötet első közleményét Ramón y Cajal írta, a neurontan diadalmas harcosa. Cajalnak ez a tanulmánya lett a 82 esztendő nagy aggastyán utolsó éneke. Mialatt a szegedi egyetem Schaffert, a neurontanban Cajal hűséges fegyvertársát, disz doktorává avatja, érkezik a hír Cajal elhunytáról.

A Magyar Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagjai sorába emeli, külföldi megtiszteltetésekkel halmozzák el, s ezalatt Schaffer azon gondolkodik, hol fog ezután a mikroszkóp világába merülni. De a visszavonulás esztendeiben bőségesen talált munkát. Elmélyült a kimagasló tehetségek lelkivilágának tanulmányozásába, régebben végzett vizsgálatainak eredményeit foglalja rendszerbe. Ez volt a végső érés szaka. Két, neki legkedvesebb munkaterületen tetőzte be a megkezdett épületet: megírja könyvét az átöröklődő ideg- és elmebetegségek anatómiai lényegéről (1936), majd pedig kiadja a „Histopathologie des Neurons” című művét, amely eredeti és ma is időt álló foglalatban adja az idegegység, a neuron betegségeinek egységes szemléletét (1938). Ilyen munkára csak az vállalkozhatott, aki, mint ő, cselekvően járult hozzá a tan felépítéséhez és több mint egy emberöltőn keresztül gyarapította annak adattárát. Többször emlegette előttünk, hogy ez a könyv lesz hatyúdala. Nem így volt. Váratlan halálakor két közlésre kész kézirat feküdt gyöngybetűkkel írva az asztalán. Az egyik kedvenc témájával, az agyvelő és tehetség kérdésével foglalkozott, a másik Semmelweis Ignác lelkivilágát tárgyalta kegyeleteselemzéssel.

1939. október 15-én halt meg, a természettudós nyugalomával. Előbb még elrendelte, hogy enkephalonját vizsgálják meg tanítványai.

Ezek voltak egy teljessé vált emberélet főbb állomásai. A 243 közleményt felölelő, magyar, német, angol, francia és spanyol nyelven megjelent életműnek e helyen csak néhány főbb eredményét szeretném ismertetni.

Említettem, hogy már orvostanhallgató korában feltűnt a veszettség kórtanára vonatkozó fontos megállapításaiival. Mint a kérdés legalaposabb ismerőjét, 1911-ben őt kérték fel a legnagyobb német idegkórtani kézikönyv, az ötkötetes „Handbuch der Neurologie” lyssa-fejezetének megírására. A tabes dorsalis kérdésének összefoglaló leírását is ő reá bízták. Mindkét munkája évtizedeken keresztül kútfő volt a továbbkutatás számára. Büszke volt arra, hogy a tabes-kérdésre ma is érvényes feleletet előmunkálatai és irányítása alapján éppen az ő tanítványa, Richter Hugó adta meg.

Elmondtam azt is, hogy hogyan indultak el hipnózis kísérletei. Figyelmét különösen az a jelenség ragadta meg, hogy egyik betegénél akkor, amikor a hipnotikus alvás során a szem látóterének jobb, vagy bal feléről izgatta az ideghártyát, a túloldali testfelén váltakozva izomösszehúzódások, feszülések léptek fel. E különös jelenség magyarázatát a látópályák rostjainak jellegzetes kereszteződésével magyarázta. Ennek az általa leírt jelenségnek, amelyet ma optikai izomtónusnak nevezünk, kísérleti bizonyítékát 35 év múlva Metzger szemészorvos nyújtotta.

„Suggestion und Reflex” c. könyvében ezelőtt 70 esztendővel kifejti, hogy a szuggesztiós jelenségek a nagyagyi kéregben lefolyó reflexes folyamatok eredményei. A századforduló után Pavlov, ismert állatkísérleteinek elemzése alapján ugyanezekhez a megállapításokhoz jutott el.

Bár Schaffer számos klinikai jellegű értekezést írt, tudományos egyéniségét mindvégig a mikroszkópos kutatásban élte ki. Idegszövet-tani munkái kisebb részükben a fejlődéstan és az ép szerkezettan köréből valók, nagyobb tömegükben az agykórtan területébe tartoznak.

A háttér a múlt század vége és századunk eleje, Weigert, Golgi, Marchi, Cajal, Nissl, Bielschowsky vizsgálati módszereinek megjelenésével. Ezeket Schaffer, amint ismertté váltak, azonnal elsajátította és tökéletesítette. A tudományos szemléleti mód, amelynek segítségével a részeket felbontotta, s az összetartozókat egységbe foglalta, a neurontan volt: az idegsejt egységének tana, amelynek meghatározását szerencsés módon *Waldeyer* adta (1891), de amelyet tartalommal *Koelliker*, *Retzius*, *Forel*, *Cajal*, *van Gehuchten*, *Lenhossék Mihály* és követőik töltötték meg az ép anatómia területén, és Schaffer erősített meg az idegsejt kórélettanából vett bizonyító anyaggal. Magyar földön *Apáthy István* volt a neurontan legszenvedélyesebb ellenzője. Ő az idegsejtek között nem látott határt, hanem úgy hitte, hogy a sejtek finom fonalszerű alkotóelemei egyik sejtől a másikba haladnak, megszakítás nélkül; ez volt kontinuitás tana. *Apáthy* felfogását napjainkig védte a német *Bethe*, *Held* és *Ph. Stöhr*, a holland *Boeke*, nálunk *Kiss Ferenc*. *Cajal*, *Lenhossék*, *Schaffer* igazát hazánkban Schaffer tanítványain kívül *Ábrahám Ambrus*, *Szentágothai János* erősítik meg lankadatlan kutatásaikkal. Az utolsó és cáfolhatatlan bizonyítékot napjainkban az elektronmikroszkóp több tízezerszeres nagyítása szolgáltatja: nincs egybefolyó átmenet az egyik sejt végződése és másik sejt teste között, hanem mindenütt éles határhártya különíti el a neuronok láncolatát a lánc egyes szemeitől, neuront a neurontól, avagy a végződésük által beidegzett működő szervtől, az izom-, mirigy- vagy egyéb sejtektől.

Az ép anatómia köréből Schaffer Károly az idegrendszer fejlődéstana, az ép szerkezet feltárása, a szellemi kiválóság anyagi alapjainak a kutatása terén alkotott maradandót. Jelentősek az agyvelő tekervényeinek kialakulásaira vonatkozó vizsgálatai. Ellentétben az előtte divó felfogással, amely azt vallotta, hogy a tekervények az agy állományának aktív kidudorása útján tagolják az eredetileg sima agyfelszínt, Schaffer azt állapította meg, hogy a fejlődő agy addig sima felszínébe ék módjára benyomuló szemcsesejtek halmaza hasít belé és ily módon előbb a barázdák keletkeznek (1917). Megállapításainak helyességét két svájci tudós, *Landau* és *de Morsier* egymástól függetlenül igazolták.

Schaffer és tanítványai több kiváló tehetségű egyéniség agyát vizsgálva, a tekervények dúsabb voltában, az idegsejtek számának gazdagságában, vagy azok természetének viszonylagos megnövekedésében találták meg a tehetség anyagi alapjait, vagyis nem egyedül a nagyobb agysúly, hanem a gazdagabb szerkezeti felépítettség biztosítja a magasabbrangú szellemi teljesítmény anatómiai lehetőségeit. Az Akadémia centenáris ünnepélyén (1964. október 7–8-án), a berlini *Leonhard* professzor emlékelőadásában sajnálatát fejezte ki, hogy ennek a figyelemre méltó kutatási irányzatnak Schaffer és tanítványainak közlései óta nem akadt folytatója.

A gliasejtek élettani szerepét az idegsejtek fenntartásában és táplálásában Schaffer hangsúlyozta határozott formában; nézeteinek döntő bizonyítását napjainkban kaptuk meg a radiohisztológiai módszerek, az izotópkutatások segítségével.

Schaffer Károly igazi eleme mindvégig az idegrendszer kórszövet-tana maradt. Gondolkodását a kóroktani szemlélet vezérelte. Míg a veszettség, a

lueszes idegrendszeri betegségek, a gyermekbénulás, kívülről a szervezetbe hatoló, exogén kórokozók pusztító munkájának eredménye, az átöröklődő betegségek keletkezésének külső okát nem találjuk, itt a csiraplazma beteg, s az öröklé- sen kóros petesejt közvetíti nemzedékről nemzedékre a betegséget. Schaffer Károly figyelmét különösen az ragadta meg, hogy a nagyszámú öröklődő idegbetegség klinikailag élesen elkülöníthető sokféle formája kórszövettani szempontból is élesen jellemezhető. Csakis az idegszövet, a neuroektoderma származéka a színhelye a feltartóztathatatlan elfajulásnak, az abiotrophiának, és azon belül is vagy csak egyes, anatómiai, fejlődéstani és működéstani szem- pontból jól elkülöníthető sejtcsoportok és pályarendszerek, vagy pedig akár az egész idegrendszer összes sejtjei esnek az örökletes elfajulás, a heredodegene- ráció áldozatául, de külön, sajátlagosan megbetegedhet a glia is.

A Schaffer-féle sejtelfajulás, amely a Tay—Sachs-féle betegség lényege, ma már egyik jól jellemzett tagja lett annak a betegségcsoportnak, amelyet a kóros lebontási termékek felhalmozódása miatt thesaurosisnak, tárolási betegségnek nevezünk. Ma már tudjuk, hogy ezek a betegségek a sejtekben örökletesen rejtőzködő kóros fermentumok érvényesülése révén jönnek létre. Két új kutatási ág, a molekuláris biológia és a fermentpatológia van napjaink- ban kibontakozóban, ezek fognak várhatólag további betekintést nyújtani az eddig oly rejtelmesnek tartott átöröklődő betegségek kórtani lényegébe, amelynek sűrű rengetegébe Schaffer Károly fáklyája bátran világított be. Anap- ról napra tökéletesedő szövatkémiai és fermentkórtani vizsgáló módszerek bizo- nyára még sok felvilágosítást fognak adni az egyes öröklődő idegbetegségek keletkezését illetően, de a megkárosodott átöröklés folyamán kitenyésző kóros megjelenési formák változatos halmazatában rendet teremteni nézetem szerint később is csak a Schaffer által kezdeményezett szisztematika értelmében lehet.

Schaffer kivételes egyéniségével magyarázható, hogy ez a csendben munkálkodó férfiú mennyi fiatal, tudnivágyó ifjút bilincselt magához. Ő, a szuggesztív gyógy módok mestere, magából olyan vonzóerőt sugárzott, amely megteremtette körülötte az igazi légkört, a megismerés áhítatos szere- tetét. Tudományos meggyőződésének bátor megvallásával, tiszta, meg nem alkuvó jellemével, végzett munkájának eredményeivel eszménnyé, példaképpé vált tanítványai előtt. Amit tanított, időt állónak bizonyult, mert az általa felszínre hozott tények útjelzőnek maradtak az utána következők számára, eszméi pedig ma is előrevilágítanak a tovább haladóknak.



RATKOVSZKY FERENC

1900—1965

Ratkovszky Ferenc akadémikus, Kossuth-díjas, 1965. március hó 9-én elhunyt. A magyar erősáramú elektrotechnika egyik legkiemelkedőbb egyénisége, a modern erősáramú elektrotechnika úttörője volt. Halálával nagy veszteség érte ezt a tudományágat.

Ratkovszky Ferenc 1900. május 18-án született Sopronban. Egyetemi tanulmányait a budapesti Műegyetemen végezte. Diplomája elnyerése előtt néhány hónappal, 1922. július 7-én a Ganz Villamossági R. T. szolgálatába lépett. Működését a gyár próbatermében kezdte, amelynek rövidesen helyettes vezetője és egyben Bláthy Ottó Titusz közvetlen munkatársa lett. Bláthy részére új turbógenerátortípus forgórésztekercselésének igénybevételét szánította ki. Továbbá egyszerű eljárást dolgozott ki a villamos gépek melegedésének meghatározására. 1924-ben főmérnökké nevezték ki, 1925-ben pedig a gyár transzformátorszámítási és szerkesztési irodájának vezetését bízták rá. 1929-ben a gyár helyettes igazgatója, 1935-ben igazgatója lett és megbízást kapott az összes számítási, tervezési, kísérleti és műszaki-kereskedelmi osztályok vezetésére. 1939-ben ügyvezető igazgatónak nevezték ki.

A Ganz gyár 1927. évtől kezdve mintegy 50 szabadalmát jelentette be, illetve valósította meg. Az általa szerkesztett transzformátorok mind a teljesítőképesség (1927-ben 42 MVA-es, 1928-ban 110 kV-os egység), mind a kis súly szempontjából világviszonylatban is élenjárók voltak. Korszerűsítette a nagyfeszültségű készülékek gyártását is. Irányította a teljes erősáramú ipar műszaki fejlődését és tevékenyen részt vett az országos villamosításban. Különösen a feszültségszabályozó transzformátorok terén jelentek meg új konstrukciói. A rendelkezésre álló kapcsoló szerkezeteknek megfelelően a szabályozási kapcsolást a kisebb feszültségű oldalon oldotta meg. Elosztó hálózati, fogyasztói önműködő feszültségszabályozó berendezése, különösen annak automatikája külföldön is nagy elismerést aratott. Ez utóbbi berendezéssel kapcsolatban több hazai és külföldi szakfolyóiratban jelentek meg dolgozatai. Jelentős eredményei közé sorolható, hogy továbbfejlesztette a világon elsőként Magyar-

országon üzembe kerülő 50 frekvenciás vasútvillamosítás Kandó-féle villamos-mozdony-rendszerét. Tetszőleges teljesítményre és sebességre alkalmas, frekvenciaváltós rendszerű járművét, amelynek sebessége folyamatosan szabályozható volt, a francia államvasutak is alkalmazták.

1932-ben a budapesti Műegyetemen, majd 1936-ban a Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen magántanári képesítést szerzett. A Magyar Tudományos Akadémia 1939-ben Berzeviczy-díjjal tüntette ki.

1941-ben a Főváros felkérésére Ganz-gyári állásáról lemondva, a Budapest Főváros Elektromos Műveinek vezetését vette át. A felszabadulás után újult erővel látott munkához. Irányította az Elektromos Művek sérült berendezéseinek kijavítását és a Mátravidéki Erőmű újjáépítését. Megtartva az Elektromos Művek vezetését, 1948–60. években a kormányzat felszólítására az országos villamosítás munkálataiban mint műszaki irányító vett részt, azonkívül a Ganz Villamossági Gyár műszaki tanácsadójaként a legfontosabb tervezői munkákat vezette. Számos új, illetve gazdaságosabb megoldás készült a javaslatai alapján. Ezek legfontosabbika az országos hálózat 100 kV-os feszültségének 120 kV-ra való felemelése, amely 10 esztendő alatt 200 millió Ft megtakarítást eredményezett és jelentékenyen megkönnyítette a szükséges nagy energiamennyiségek átvitelét. A szabadalma szerint készült nagyfeszültségű és nagy teljesítményű transzformátorok és szabályozó szerkezetek kialakítása is hasonlóképpen jelentékeny megtakarítást jelentettek. Az alaphálózati feszültség szint felemeléséért és nagy transzformátorok kialakításáért kiváló műszaki tudományos tevékenysége alapján, figyelembe véve sokoldalú alkotó munkásságát, a kormányzat 1952-ben a Kossuth-díjjal tüntette ki. 1951-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává, 1954-ben pedig rendes tagjává választotta.

Ratkovszky Ferenc tudományos közleményei csak szórványosan mutatják munkásságát. Mind elméleti, mind szerkesztési és gazdasági számításait és munkáit mindig a ténylegesen előforduló, a gazdasági élet legfontosabb feladatainak megoldására összpontosította. Erősáramú iparunkat állandóan fejleszteni és a kor színvonalán tartani igyekezett. A sokszor részletekbe menő munka során új szerkezetek sorozatait kellett készítenie, amely alkotó munkásságának igen tekintélyes részét képezte.

Ratkovszkynak nemcsak szerkezeti, de elvben is teljesen új, világviszonylatban is feltűnést keltő két szabadalma: az 1935-ben konstruált kis teljesítményű automatikus decentralizált feszültség szabályozó, és az 1937-ben megalkotott frekvenciaváltós mozdony. Utóbbi az első gyakorlatilag használható 50 Hz-es Kandó-féle mozdonyt követte. A nagyfeszültségű és nagy teljesítményű transzformátorok korszerű típusainak saját szabadalmi szerinti kialakítása és kifejlesztése szintén egyike a tudományos és műszaki eredményeinek.

A villamosenergia-gazdálkodás számos kérdésével foglalkozott. Alkotó javaslataival jelentékeny mértékben fejlesztette a villamosenergia-rendszer kialakítását. Rendkívül sokoldalú munkásságában a műszaki tudás és rátermettség mellett nagyfokú gazdasági hozzáértés nyilvánult meg. A szerteágazó feladatok között mindig a lényegre tudott összpontosítani.

Ha életművén végigtekintünk, megállapíthatjuk, hogy személyében a magyar villamos ipar, a magyar energiagazdaság egyik legkiválóbb egyéniségét veszítette el. Alkotó, eredményekben gazdag teremtő munkássága példaképpen áll előttünk! Emlékét kegyelettel őrizzük.

SZENDY KÁROLY



KNIEZSA ISTVÁN

1898—1965

A magyar nyelvtudományt váratlanul pótolhatatlan veszteség érte. Kniezsa István hirtelen halálával olyan tudós költözött el körünkől, aki friss szellemi erejének, lankadatlan kutató szenvedélyének birtokában életművére éppen a koronát készült feltenni. Éppen az előmunkálatokat végezte, hogy nagy művének, a magyar nyelv szláv jövevényszavai szótárszerű feldolgozásának párdarabját, az egész problematika művelődéstörténeti és nyelvészeti rendszerezését elkészítse. Munkája közben érte a halál.

Kniezsa István életpályája igen tanulságos példája annak, hogy valaki a legnehezebb sorsból küzdelmek és nélkülözések közt fokról fokra emelkedve, tehetségével és munkájával hogy nyit magának a tudományban utat és eredményeivel hogy szerez itthon és külföldön általános elismerést. Iskoláit nélkülözések között végezte s mire abba a korba jutott, hogy életpályát kellett volna választania, az első világháború alatt 1916-ban katonai szolgálatra kellett bevonulnia. A háború után éveket töltött különböző pályákon, amelyektől kenyeret remélt.

Régi vágyát, hogy egyetemi tanulmányokat folytathasson, csak sok évi késéssel, 1924-től tudta megvalósítani. Ez a hosszú idő csak arra volt jó, hogy azalatt életcélja, a tudománnyal való foglalkozás megérlelődjék és véglegesen kialakuljon benne. Érett fővel tehát már egyetemi tanulmányai kezdetén világosan látta, hová tart. Történelmet, magyart és mint szabad studiumot, szlavisztikát hallgatott. A nyelvészetben Gombocz Zoltán és Melich János voltak professzorai. Mire a doktorátust 1928-ban megszerezte, voltaképpen már kész tudós volt, s ilyen felkészültséggel ment külföldre mint ösztöndíjas. Német- és Lengyelországban összesen négy évet töltött. A legjobb berlini, krakkói és varsói mesterek, mint Max Vasmer, Kazimierz Nitsch, Tadeusz Lehr—Splawiński már inkább csak egy-egy speciális terület iránti érdeklődését keltették fel, mint pl. a szláv nyelvjárás-kutatás és akcentológia.

Első külföldi ösztöndíjas éve után az Országos Széchényi Könyvtárban kapott állást. Ezzel belekerült a magyar tudományos atmoszférába, a magyar tudomány problémái közé. Itt írta első jelentősebb dolgozatait, s ennek az intézménynek kötelékében maradt magántanári habilitációja (1934) után is mindaddig, míg 1940-ben ki nem nevezték egyetemi tanárrá a kolozsvári egyetem szlavisztikai tanszékére. Melich János visszavonulásával 1941-ben a megürült budapesti szlavisztikai tanszékre hívták meg, ahol aztán haláláig, majdnem egy negyedszázadig működött. A Magyar Tudományos Akadémia 1939-ben levelező, 1947-ben rendes tagjává választotta.

Tudományos munkássága mind a szláv nyelvtudományt, valamint a magyarországi településtörténetet számos alapvető, el nem avuló eredménnyel gazdagította. Kutatásai főleg három nagy területen mozogtak: a településtörténet nyelvészeti vonatkozásai, a magyar hang- és helyesírástörténet, s végül a magyar nyelv szláv jövevényszavai. E három területen egyedülálló eredményeket ért el és egyedülálló tekintélyt szerzett magának.

Már doktori disszertációjával, a magyar helyesírás legrégebbi korszakának feldolgozásával (1928) jelentőset alkotott. A középkori latin nyelvű okleveleinkben itt-ott elszórtan felbukkanó magyar szavakról régebben is tudták, hogy hangjelölésük nem önkényes, a betűk használatában következetesség látszik. Kniesz a erre az általánosságban ismert tényre a tatárjárásig keletkezett oklevelek tüzetes átvizsgálásával derített végleges fényt. Megállapította az egyes magyar hangok jelölési módjait és kidolgozta e szörványemlékek helyesírásának egész rendszerét. Eredményei mindmáig helytállóak.

Évtizedekkel később újra visszatért e problematikához és feldolgozta helyesírásunk történetét a könyvnyomtatás koráig (1952). Ezt a művét Kossuth-díjjal tüntették ki. Majd egy kisebb munkában, egyetemi tanulmányi célra vázlatosan megírta a magyar helyesírás egész történetét. A hangtörténet területén igen jelentős a magyar *zs* hang keletkezésének részletes vizsgálata.

Munkásságának legnagyobb részét a második világháborúig a településtörténettel kapcsolatos hely- és személynév-vizsgálatok tették. Ennek a munkának azonban szinte csak töredékei láttak napvilágot az ő neve alatt. Történetesek számára éveken keresztül ezerszámra végezte a hely- és személynévek nyelvészeti minősítését és tipizálását, s ezek az eredmények más szerzők műveibe építve jutottak a szakemberek elé. (Legutóbb, közvetlenül halála előtt, gondos munkatársi kezek a magyar és szlovák személynévek rendszerével foglalkozó két régi előadását legalább litografált alakban hozzáférhetővé tették.) Ami a maga idejében e munkákból megjelent, azzal Kniesz a hazai településtörténeti filológia alapjait vetette meg. Megrajzolta a földrajzi nevek alapján Magyarország etnikai képét a XI. században; részletesen foglalkozott a magyar–szlovák nyelvhatár történetével; mint érdekes településtörténeti problémának, külön munkát szentelt a párhuzamos (egyidejű magyar és idegen nyelvű) helynévadás kérdésének. Ezekben a munkáiban az okleveles adatok aprólékos vizsgálatát szerencsésen egyesítette a nagyobb összefüggések felismerésével s ezzel a módszerrel számos új és megbízható eredményt tudott kimunkálni. Közben számos kisebb közleményben foglalkozott a településtörténet egy-egy részletkérdésével.

Történelmi és nyelvészeti szempontból egyaránt fontos a magyarországi cseh nyelvű oklevelek kiadása. Az ehhez írt történeti és nyelvészeti feldolgozásban elsőként magyarázta társadalom- és jogtörténeti alapon a középkori cseh

írásbeliség és irodalmi nyelv behatolását szlovák területre s ez a magyarázata maig is más kísérletekkel szemben a legvalószínűbb.

Legjelentősebb munkája a magyar nyelv szláv elemeinek feldolgozása lett. Magyarok és szlávok évszázadokon át tartó együttélésének számtalan nyoma van nyelvünkben, s ezek a nyelvi elemek egyúttal igen jelentős művelődéstörténeti dokumentumok is. Az állattenyésztő magyarság áttérése a földművelésre, az új államszervezet és jogi élet kialakítása, az új egyházszervezet létrehozása és a keresztény vallási élet megindulása nagyrészt az itt talált és szomszédos szlávok közreműködésével történt. A magyarba ilyen módon átjött szláv szavak jelentőségével filológusaink már a múlt század hetvenes évei óta tisztában voltak, csak nem volt senki, aki a számtalan kisebb-nagyobb közleményben és polemikus cikkben napvilágot látott eredményeket kritikailag összegezte volna. (Melich János nagy vállalkozása az egyházi terminológia anyagán nem jutott túl.) Így Kniezsára várt a feladat, hogy mintegy nyolc évtized jövevényszó-kutatásának eredményeit összefoglalja. Műve első kötetében több mint kétezer szót dolgozott fel, különválasztva a biztosan szláv anyagot a bizonytalan eredetű és a biztosan nem szláv (csak eddig tévesen annak magyarázott) szavaktól. Ezzel az etimológiai szótárral egyrészt egy nagy korszakot lezárt, de egyúttal a kutatásnak, különösen a bizonytalan eredetű szavak területén hatalmas ösztönzést adott. Könyve megjelenése óta egymásra jelennek meg olyan közlemények, amelyek az ő eredményeit újabb adalékokkal egészítik ki, elgondolásait módosítják vagy egy-egy éppen általa felvetett kérdésre adnak feleletet. Munkája második kötetében kellett volna az első kötet eredményeiből levonható nyelvészeti és művelődéstörténeti tanulságokat rendszereznie. Ennek előkészületei közt érte a halál. A szláv hangsúly és kvantitás tükröződése a magyarba átkerült szavakban volt az utolsó kérdés, amelyről még írt.

Kniezs Istvánnak múlhatatlan érdemei vannak a magyarországi szlavisztika fellendítése körül. Mint egyetemi tanár a szakemberek egész sorát nevelte fel; mint szerkesztő fiatal erőket toborzott folyóirata, a *Studia Slavica* köré és nekik állandó publikálási lehetőséget biztosított; mint kutató tudós a leghatékonyabb eszközzel, egy munkás élet példájával ösztönözte a keze alatt felnőtt generációt. S mindezzel nemcsak magának, hanem az egész magyar szlavisztikának nemzetközi vonatkozásban is rangot vívott ki.

Mint a Magyar Nyelvtudományi Társaságnak éveken át elnöke, s mint akadémiai bizottságoknak tagja, illetőleg elnöke, éveken át mint az MTA I. Osztálya osztályvezetőségének tagja a magyar nyelvtudomány szervezésének és irányításának munkájában is a legnagyobb odaadással vett részt.

Bennünk, akik évtizedeken keresztül munkatársai lehettünk, s akiket atyai barátságába fogadott, legmélyebb emlékül tiszta embersége marad. Mint ahogy tudományos munkájában, minden egyéni tekintetet félretéve, egyedül az igazság érdekelte, ugyanúgy az élet minden vonatkozásában is csak az igazság előtt tudott meghajolni. Meggyőződését kész volt mindig és bárkivel szemben a leghevesebb polémiában megvédeni. Tanszéke beosztottjait második családjának tekintette. A meghitt viszonyra vall, hogy egymás között őt egyszerűen csak mint a „gazdát” emlegettük. A magyar szlavisták szélesebb táborát az ő egyéni varázsa vonzotta maga köré és tartotta össze. Szerette az embereket, szerette az életet, derűs kedély, tiszta lélek volt. Emléke így fog élni bennünk.

HADROVICS LÁSZLÓ

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az Elnökség hírei

Az Elnökségi Tanács a május 7-i ülésén jóváhagyólag tudomásul vette az ügyintézés egyszerűsítésére vonatkozó tájékoztató jelentést, valamint a jubileumi nagygyűlés eseményeivel kapcsolatos véleményekről készült tájékoztató jellegű összesítést. Foglalkozott a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottságnak, továbbá a Nemzetközi Kapcsolatok Osztályának előterjesztéseivel.

Az Elnökség május 28-i ülésén jóváhagyólag tudomásul vette az Akadémia 1965. évi nagygyűléséről szóló jelentést. Megállapította az 1965. évi közgyűlés határozatainak végleges szövegét, elfo-

gadta a IX., Gazdaság- és Jogtudományi Osztály, és a X., Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya szervezési kérdéseiről szóló előterjesztést, és az 1966. évi közgyűlésig terjedő időszak akadémiai összes-üléseinek programját. Az ülés jóváhagyta az akadémiai rendezvények idejére vonatkozó előterjesztést, megállapította az Elnökség az 1966. évi közgyűlés időpontját (V. 2–4.), elfogadta az Elnökség munkatervét az 1966. évi közgyűlésig terjedő időszakra és foglalkozott a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztéseivel.

Az Akadémia két új tudományos osztálya

A Magyar Tudományos Akadémia közgyűlése a II. és a VI. Osztály kettéosztásával új osztályként a IX. Gazdaság- és Jogtudományi Osztályt és a X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztályát létesítette. A II. Osztály neve Filozófiai és Történettudományi Osztályra változott.

IX. Gazdaság- és Jogtudományi Osztály

Az osztályhoz tartozó tudományágak: közgazdaságtudomány, ágazati gazdaságtudományok, állam- és jogtudomány, szociológia, demográfia, statisztika.

Az osztály tagjai:

Tiszteleti tagok: *Honkasalo, Brynolf; Csernokolev, Tiko Nikolov; Hedy, Earl O.*

Rendes tagok: *Buza László, Erdei Ferenc, Friss István, Hevesi Gyula, Nizsalovszky Endre, Szabó Imre.*

Levelező tagok: *Bognár József, Eörsi Gyula, Háy László, Kovács István, Osztrovski György, Szalai Sándor, Szász István.*

Az osztály tudományos bizottságai: Közgazdaságtudományi Bizottság és az országos távlati tudományos kutatási terv 61., 62., 63., 64. és 65. sz. fő feladatait koordináló bizottságai, Állam- és Jogtudományi

Bizottság, Szociológiai Bizottság, Demográfiai Bizottság, Ipargazdaságtani Bizottság, Mezőgazdasági Ökonómiai és Üzem-szervezési Bizottság.

Az osztályhoz tartozó kutatóintézmények és támogatott tanszékek: Közgazdaságtudományi Intézet, Állam- és Jogtudományi Intézet, Szociológiai Kutatócsoport, Ipargazdaságtani Kutatócsoport, Afro-Ázsiai Kutatócsoport, ELTE Állam- és Jogtudományi Kar: Statisztikai Tanszék, Magyar Jogtörténeti Tanszék.

Folyóiratok: Közgazdasági Szemle, Állam- és Jogtudomány, Jogtudományi Köz-löny, Acta Juridica.

Tudományos társaság: Magyar Közgazdasági Társaság.

X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya

Az osztályhoz tartozó tudományágak: földtan, őslénytan, ásvány-, kőzet- és teleptan, geokémia, geofizika, geodézia, bányászat, földrajz, meteorológia.

Az osztály tagjai:

Tiszteleti tag: *Krasztanov, Ljubomir.*

Rendes tagok: *Szádeczky-Kardoss Elemér, Tárczy-Hornoch Antal, Vadász Elemér, Vendel Miklós, Vendl Aladár.*

Levelező tagok: *Egyed László, Kertai György, Pantó Gábor, Pécsi Márton, Tarján Gusztáv, Zambó János.*

Az osztály tudományos bizottságai:

Földtani Bizottság, Nem-szilárd Ásványi Nyersanyagok Komplex Bizottsága, Geokémiai Bizottság, Geofizikai Bizottság, Meteorológiai Bizottság, Geodéziai Bizottság, Földrajztudományi Bizottság, Bányászati Bizottság, „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” e. kiemelt kutatási terület komplex bizottsága.

Nemzetközi szervek magyar tagozatai:

Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió Magyar Nemzeti Bizottsága, Földtani Tudományok Nemzetközi Uniója, Nemzetközi Negyedkori Kutatások Asszociációja (INQUA), Nemzetközi Csendes Napév (IQSY), Nemzetközi Kőzetmechanikai Unió Irodája.

Az osztályhoz tartozó kutatóintézmények és munkaközösségek, ill. támogatott tanszékek: Geokémiai Kutatólaboratórium, Geofizikai Kutatólaboratórium, Geodéziai

Kutatólaboratórium, Földrajztudományi Kutatócsoport, Olajbányászati Kutatólaboratórium, Bányászati Munkaközösség, ELTE Földtani Tanszék, ELTE Geofizikai Tanszék, ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék, ELTE Meteorológiai Tanszék.

Folyóiratok: Földrajzi Értesítő, Földrajzi Közlemények.

Tudományos társaságok: Magyar Földrajzi Társaság, a MTESZ taggyesületei közül tudományos felügyelet szempontjából: Magyar Földtani Társulat, Magyar Meteorológiai Társaság, Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, Magyar Geofizikusok Egyesülete, Geodéziai és Kartográfiai Egyesület (a VI. Osztállyal együtt).

A II., Filozófiai és Történettudományi Osztály szervezete és a IV. Agrártudományi Osztály szervezete, — a IX. és X. Osztály részére átadott tudományágaknak és az ahhoz kapcsolódó szervezeti kereteknek megfelelően — változik.

A VI., Műszaki Tudományok Osztályának szervezete — a IX. és X. Osztály részére átadott tudományágaknak és az azokhoz kapcsolódó szervezeti kereteknek megfelelően — változik.

Az Akadémia új Actái

Az Elnökség májusi ülésén a következő három idegen nyelvű folyóirat megjelentetését határozta el: *Acta Biochimica et*

Biophysica, Acta Phytopathologica és Acta Oeconomica. Az új folyóiratok 1966-tól jelennek meg.

Az akadémiai rendezvények idejéről

Az Elnökség határozatot hozott, hogy a tudományos munka zavartalanságának előmozdítása érdekében szeptember 1-től üléseit, tanácskozásait, értekezleteit a hét első felében (hétfőtől szerdáig) tartja. Ez alól csak a nagy kongresszusok, ill. nemzetközi tanácskozások kivételek. A hét második felében (csütörtöktől szombatig)

az Akadémia tagjait, a tudományok doktorait és kandidátusait egyénileg is csak kivételesen szabad behívni az Akadémiára.

Az Elnökség — az előzetes tárgyalások alapján — felkéri a földművelésügyi, az egészségügyi és a művelődésügyi minisztert, hogy hasonló intézkedéssel mozdítsák elő a zavartalan kutatómunkát.

Az összes-ülések programja

A jövő évi közgyűlésig a következő összes-ülések rendezését határozta el az Elnökség:

Tudomány és ideológia

Előadó: *Szabó Imre* akadémikus

Gazdasági mechanizmus elvi problémái

Előadó: *Bognár József* lev. tag

A fehérje-termelés az alkalmazott genetikában tükrében

Előadó: *Horn Artúr* lev. tag

A hazai biológiai kutatások helyzete és perspektívája

Előadó: *Straub F. Brunó* akadémikus
Tudományos életünk irányításának problémái

Előadó: *Erdey-Grúz Tibor* akadémikus

*

Erdey-Grúz Tibor főtitkár és *Nagy Lajos*, a Nemzetközi Kapcsolatok Osztályának vezetője a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Elnökségének meghívására május 10–19 között tapasztalatszerő látogatáson a Szovjetunióban voltak.

Selye János professzor, a montreali Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet magyar származású vezetője május 4-én előadást tartott „Pluricausalis betegségek (szívnekrózisok, thrombo-haemorrhagiás jelenségek, calciphylaxis)” címmel.

Tudományos élet

Akadémiai összes-ülés a közgazdaságtudományról

Régi hagyományai közül hasznosat elevenített fel az Akadémia: valamennyi osztályának tagjai és meghívottak részére időnként közös vitaülések rendezését. Sorrendben a harmadik február 25-én került megrendezésre és tárgyul „A közgazdaságtudomány helye és szerepe a társadalmunkban, valamint ezen belül az Akadémián” témát választották. Helyes és szerencsés volt a témaválasztás, hiszen a közérdeklődés mind fokozottabban fordul a közgazdaságtudományok felé, s az MTA berkein belül is egyik időszerű kérdés: hogyan lehet kedvezőbb feltételeket teremteni a társadalomtudományi, s ezen belül a közgazdaságtudományi kutatások fejlődése számára.

Az összes-ülésen a fenti című előadást Friss István tartotta.* Az előadásban elméleti és gyakorlati aspektusból vizsgálva a kérdést, elsősorban arra adott választ, hogy milyen helyet foglal el és milyen szerepet játszik a közgazdaságtudomány a mi szocialista társadalmunkban.

Az előadás sok és érdekes számadatot közölt a közgazdasági kutatásról és a közgazdászokról. Az ezekből ott levont következtetéseket még két fontos kérdésben érdemes tovább folytatni. A kutatási tevékenységek elhatárolásának minden nehézsége ellenére hasznos és célszerű lenne pontosan felmérni, milyen kutatóbázissal rendelkezik jelenleg hazánkban a közgazdaságtudomány. Ez is segítséget jelentene a közgazdasági kutatások irányításának, koncentrálásának, koordinálásának megjavításához. Továbbá — mint erre Pach Zsigmond Pál korreferátumában és más fórumokon többen is rámutattak — szükséges minél pontosabban megismerni, hogy a közgazdászok milyen mértékben dolgoznak valóban közgazdasági képzést igénylő munkakörökben, illetve mennyire érvényesül a gyakorlatban a közgazdasági képzésre irányuló igény.

Az összes-ülésen elhangzott előadás a kérdések széles körét ölelte fel, de csak egy részét a témakörnek. Maga Friss akadémikus hívta fel a figyelmet a vizsgálandó problémák teljességének hiányára és Csánádi György korreferátuma döntő kérdések további elemzését igényelte. Úgy tűnik, hogy annak megválaszolására, milyen a helye és szerepe, s főleg, hogy mennyire

tudja betölteni ezt a szerepet közgazdaságtudományunk, különösen az olyan további kérdések elemzése ad lehetőséget, mint a közgazdasági kutatások struktúrája, koncentrálttsága, a népgazdasági igényekkel való összehangoltsága, az eredmények gyakorlati hasznosíthatósága stb. Az előadás és a vitaülés tehát úgy is tekinthető, mint egyik láncszem annak feltárásában, miként lehet növelni a közgazdaságtudomány hatékonyságát, eredményeinek jobb felhasználását népgazdaságunk fejlődésére.

A végig nagy figyelemmel kísért előadást három korreferátum követte, melyek célja lényegében az volt, hogy az egyes gazdaságtudományok oldaláról közelítsék meg a kérdést.

Erdei Ferenc korreferátuma első részében igen élesen bírálta a politikai gazdaságtan egyetemi és főiskolai oktatásában kialakult helyzetet. A negatívumok okát két dologban látja: egyrészt oka magában az ifjúságban, az ifjúságot érő hatásokban keresendő, másrészt oka a politikai gazdaságtan oktatott anyagának merevsége, sok esetben dogmatikus jellege.

Véleményem szerint a fenti értékeléshez megjegyzés kívánkozik. Indokoltak és jogosak a politikai gazdaságtan oktatásáról mondott bírálatok. De a felszólalásban erről adott kép túlzottan negatívnak és általánosítotttnak tűnt. Az utóbbi évtizedek során sokat javult a politikai gazdaságtan oktatásának színvonala az egyetemeken és főiskolákon, a tapasztalatok szerint nem olyan negatív a fogadtatása sem a tárgynak. Szükség van további elemzésekre és vitákra, hogy keressük, milyen konkrét módon lehet az oktatásban fokozni a tárgy ideológiai hatékonyságát, hiszen felsőfokú intézményeinkben a marxista politikai gazdaságtan ismereteit éppen a marxista-leninista világnézet szilárd elsajátítása érdekében oktatjuk. Az oktatott anyag tudományos színvonala emelésének és a mai élettel, a gyakorlattal való szoros kapcsolatának feltétlen alapvető szerepe van ebben.

Erdei Ferenc igen határozottan aláhúzta, hogy közgazdasági ismeretekre minden szakmában feltétlenül szükség van, s ezért a körülbelül mai terjedelemben való oktatását nagyon fontosnak és elengedhetetlennek tartja. De meg kell javítani a jegyzetek, tankönyvek tartalmát, véleménye szerint úgy, hogy nagyobb mértékben szaktárggyá kellene átalakítani, így az ideológiai lényegét is jobban lehetne érvé-

* Az előadás szövege a 453—466 oldalon található.

nyesíteni, „Megítélésem szerint — mondotta — sokkal nagyobb teret kellene szentelni azoknak az általános közgazdasági ismereteknek, amelyek a gazdasági élet általános érvényű kategóriáira és törvényszerűségeire vonatkoznak, tehát mind a kapitalizmusban, mind a szocializmusban érvényesek. Ennek alapján kellene a történelmi materializmus szemléletével feltárt gazdasági fejlődéstörténetet is a mainál sokkal szűkebb terjedelemben és a valóban lényeges vonatkozásokra szorítkozva előadni. Ezenkívül a kapitalizmus politikai gazdaságtanát a jelenleginél szintén sokkal rövidebben és a valóban lényeges vonásokra szorítkozva kellene összefoglalni, kiterjesztve a kapitalizmus egész fejlődéstörténetére, tehát nemcsak a Marx által megfogalmazott formulákat kellene megismertetni. Végül a szocializmus gazdaságtanát is a valóban lényeges, általános vonásokra kellene összevonni és azokat a történeti fejlődés tényei alapján tární fel.”

A továbbiakban a korreferátum a közgazdaságtudományok jelenlegi, elsősorban hazai helyzetére tért ki. Bírálta az általános ideológia, az általános közgazdasági ismeretanyag, valamint a gazdaságpolitika összekeverését és a politikai gazdaságtan keretébe szorítását. Elérkezettnek tartja az időt, hogy felölleljük a gazdasági ismeretek egész spektrumát és elvégezzük tudományos rendszerezését. „Így azt gondolom, hogy az általános közgazdaságtant, mint ökonomiai elméletet — természetesen a történelmi materializmus alapjain — mint általános érvényű ismereteket tárgyaljuk, s a mainál lényegesen bővebben és mélyrehatóbban. Hasonlóképpen kezeljük az ágazati közgazdaságtanokat, akár iparról, akár mezőgazdaságról vagy kereskedelemről van szó és mindenestre egészítsük ki ezt a fogyasztás és a forgalomkereskedelem közgazdasági ismeretanyagával. Szerves része a gazdaságtudományok összességének az általános üzemgazdaságtan és ennek ágazati szaktudományai minden népgazdasági ágbán. Külön diszeplína a munka ökonomiája és annak általános, mind ágazati tudományát sürgősen ki kell fejlesztenünk, illetve magasabb színvonalra kell emelnünk; teljesen ellenében áll a szocializmus építésének érdekében, hogy a gazdaságtudományi területen súlyos elmaradásban vagyunk. Végül meggyőződésem, hogy a gazdaságföldrajzot is csak mint a gazdaságtudományok szerves részét lehet termékenyen művelni.”

Csanádi György „A közgazdaságtudományok és a műszaki tudományok kapcsolatai, különös tekintettel a közlekedéstudományokra” címmel tartott korreferátumot.

Kiemelve a bevezető előadás által vázolt nagyon fontos kérdések, az elemzés által a közgazdaságtudományról adott kép jelentőségét, szükségesnek vélte olyan problémák vizsgálatát, mint „a közgazdaságtudományok belső tartalmának, struktúrájának, elsősorban a szocialista politikai gazdaságtan fő témáinak, területeinek, majd az ún. ágazati gazdaságtanoknak elemző vizsgálata, e területeken a specifikus fejlődési jellegzetességek értékelése és a népgazdaság szempontjából legfontosabb irányok, kijelölése.”

A korreferátum a műszaki tudományok és a közgazdaságtudományok kapcsolatait vizsgálta, főleg a közlekedés területéről hozva példát. Kiindulásként feltette a kérdést: a termelés különböző ágaiban és szintjein egyaránt lehetséges-e a jelenségeket kizárólag csak a közgazdaságtudomány eszközeivel, módszereivel, törvényszerűségeinek alkalmazásával vizsgálni és helyes eredményekre jutni? A válasz: csak a műszaki és gazdasági szemlélet együttes érvényesülése hoz valódi sikert. Egyaránt károsnak és veszélyesnek ítélte a csak „műszaki szemlélet” vagy a csak „gazdasági szemlélet” egyoldali érvényesítésének gondolatát. Szemléltetően jellemezte felfogását a gazdasági mechanizmus megjavítását célzó munkára hivatkozva. „Nagy hibának tartanám, ha a gazdasági vezetés, tervezés, ellenőrzés stb. mechanizmusának megjavítását célzó munka háttérbe szorítaná a műszaki fejlesztés alapvető kérdéseit, mert hiszen akármilyen hatékonyan sikerül is megjavítani a gazdasági apparátus munkáját, a termelés mennyiségi és minőségi problémáinak megoldása, így az export, a külkereskedelem anyagi háttérének stabilizálása és fejlesztése végső soron, vagy legalábbis nagy részben műszaki fejlesztési probléma.”

Érdekes gondolatra tért rá a következőkben. A műszaki és gazdasági tudományok összekapcsolása, egymásra utaltsága napjainkban már olyan szoros, hogy szinte minőségileg új kategóriák, „ötvözetek” jönnek létre a kapcsolatból. A közlekedés egyes tudományágainak példájára és ezek belső struktúrájának elemzésére támaszkodva bizonyította, hogy pl. a közlekedés gazdaságtana, bár tartalmát és módszereit tekintve döntően gazdasági karakterű, de művelése elszakíthatatlan a közlekedés anyagi alapjaitól, technológiáitól, ezek sajátosságaitól. (Ilyen megfontolás alapján tartják többen „műszaki-gazdasági tudományoknak.”) Csanádi György a hazai tudományos tapasztalatok alapján arra a következtetésre jutott: „ott, ahol a közlekedésgazdaságtant a maga összetett karakterének megfelelően művelték és alkal-

mázták, jelentős tudományos sikerek születtek, ahol pedig elfordultak a konkrét közlekedési sajátosságoktól, a műszaki és technológiai alapoktól, alig is jutottak többre, mint ugyanazoknak a sémáknak a kissé variált ismételtetésére.”

Azzal a lehetséges ellenvetéssel szemben, hogy a problémák megoldásához szükséges szakismeretek követelménye nem kell jelentse a műszaki és gazdasági elemek egyaránt beletartozását valamely tudomány anyagába, az alkalmazott tudományok művelésének sajátosságát idézte. „Ez pedig az, hogy amikor az alkalmazott tudományok felhasználják, alkalmazzák az alap- vagy elméleti tudományok törvényszerűségeit, az alkalmazás módja maga is új összefüggések, törvényszerűségek felfedezéséhez vezet és ezek teszik ki az alkalmazott tudományok fő tartalmát.” A kibernetika térhódítása, a programozási lehetőségek példáján is az ágazati gazdaságtanok, az üzemen művelésének fontosságát látja megerősítve.

Az egész korreferátumon végighúzódo gondolat, hogy napjainknak már gyakori jelensége a különböző tudományok művelőinek összefogása egyes komplex feladatok megoldására, a tudományok közötti éles határok megszűnése, a határterületeken új, komplex tudományok keletkezése. Kiemelve a jelenben és a jövőben is az együttműködés szükségességét és fontosságát, igen nagy jelentőséget tulajdonított annak a jelenségnek, hogy a szakemberképzésbe mindinkább bevonul más alaptudományok új ismereteinek oktatása. Ezek a szakemberek így válnak mind alkalmasabbá az egyes komplex jellegű témák megoldására.

A továbbiakban a fenti összefüggések tudományszervezési vetületeire tért át. Véleménye szerint abból, hogy mindennek van gazdasági oldala, feltétele, hatása, nem lehet mindent a közgazdaságtudományhoz tartozónak vélni. „...Az lehetne az irányelv, hogy minden olyan szakterület, ahol a közgazdaságtudományok törvényszerűségeinek, összefüggéseinek felhasználása a valóságos viszonyokra szükségképpen más tudományterületek anyagával ötvöződik és lényeges transzformációkkal, új, sajátos összefüggések feltárásával párosul, szervezetenként azokhoz a tudományterületekhez tartozzék, amelyek a termelés műszaki, technológiai alapjaival foglalkoznak” — fogalmazta meg álláspontját és javaslatát.

Pach Zsigmond Pál korreferátumában azt vizsgálta, mi az oka, hogy számosan nem becsülik még eléggé a közgazdaságtudományt társadalmunk különböző köreiben. A közgazdaságtudomány megbecsülésének foka sem mindenkorra adott társa-

dalmunkban — állapította meg —, hanem változik, megbecsülése növekszik. De nem nőtt még meg a kíváncsi mértékig.

Az e téren meglevő negatív jelenségeket *Pach Zsigmond Pál* mindenekelőtt a közgazdaságtudományi felsőoktatás oldaláról világította meg. Ilyen jelenségekként felsorolta: a gazdasági élet különböző szintű vezetői helyein dolgozóknak még elég jelentős körében hiányzik a közgazdasági végzettség, vagy az gyakran nem egyetemi, hanem azt pótló, azzal egyenértékűnek minősített, tanfolyamokon szerzett diploma; egyes munkakörökönél nem iskolai végzettséget, bizonyos esetekben egyetemi diplomát, hanem tanfolyamon megszerzhető bizonyítványt írnak elő; nincsenek jogszabály útján meghatározva a közgazdasági képzettséget igénylő munkakörök, nincs a gazdasági vezető és ügyintéző munkakörök betöltése megfelelő szintű képzéshez kötve. „Ennek a hiánynak — megítélésünk szerint — nem csekély szerepe van abban, hogy a gazdasági vezetés színvonala, a gazdasági munka hatékonysága számos vonatkozásban még ma sem kielégítő; hogy esetenként hiányzik a kellő felkészültség, másfelől viszont akadnak olyan egyetemet végzett közgazdászok, akik ilyen végzettséget nem kívánó, ügyviteli-adminisztrációs munkakörben vannak foglalkoztatva.” Ismertette a *Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem* ilyen jellegű kezdeményezését, s megállapította: „A közgazdász-szakképzettséget igénylő munkakörök alapos számbavétele, szabatos nomenklatúrája — véleményünk szerint — egyben egy másik égető kérdés megoldását is előmozdítaná: a közgazdász-szakemberszükséglet felmérését, a szakemberszükséglet tervezésének realitásabb megközelítését, ezen belül a felsőoktatás (in. beiskolázási keretszámainak megbízhatóbb, szilárdabb alapokon nyugvó meghatározását.”

A következőkben a korreferátum a *Közgazdaságtudományi Egyetem* „beiskolázásával” kapcsolatos kérdésekkel foglalkozott. Meltatva a felszabadulás után e téren is végbement nagyarányú mennyiségi és minőségi fejlődést, arra a problémára utalt, hogy a felvételek során viszonylag szűk pályázó keretből kellett kiválasztani a nappali első éves hallgatókat, ami viszont hat az egyetemi munka színvonalára. Éppen ezért részletes elemzésnek vetette alá, mi az oka annak, hogy a közgazdász pálya egyes más egyetemekhez képest ma még kevésbé vonzó a középiskolások előtt, nincs meg a kíváncsi megbecsülése.

A sok és szerteágazó okok közül kettőt emelt ki, mellyel e probléma nagyon értékes megvilágítását segítette elő:

a) A közgazdaságtudományi képzettséget igénylő munkakörök képesítéshez kötésének hiánya. „Hogy orvos, mérnök, tanár csak az lehet, aki orvosi, mérnöki, tanári diplomával rendelkezik, mindenki előtt világos. Közgazdász azonban, vagy legalábbis gazdasági munkakört betöltő: mindenkiből lehet — gondolják ma még számonosan; mi értelme akkor a hosszas egyetemi tanulmányoknak?”

b) Általános és középiskolai oktatási rendszerünkben általában a tanulók zöme nem tanul közgazdaságtant, vagy a kérdést mélyebben és átfogóbban vizsgálva: kevésbé tisztázott, „mi a korszerű általános műveltség tartalma, mik a tartozékai, alkotórészei, s mi a helye, szerepe ezen belül a közgazdasági műveltségnek”. Az általános műveltség tartalmában és elterjedésében végbement nagy változásokat méltatva, a korunkban végbemenő hatásokra utalva Pach Zsigmond Pál e kérdés megválaszolását kulturális forradalmunk továbbvitelére egyik sarkalatos kérdésnek ítélte meg. Majd leszögezte e kérdésben vallott álláspontját: „... A korszerű általános műveltség fogalmán belül, a jelen s a belátható jövő feltételeit figyelembe véve, meg kell határozni a közgazdasági műveltség helyét, szerepét — kapcsolatait és kölcsönös összefüggéseit az általános műveltség filozófiai, matematikai, természet-tudományi és egyéb társadalomtudományi alkatlemeivel; egyszóval: a közgazdasági szemléletet és műveltséget az alpműveltség, a közgondolkodás szerves részévé kellene tenni.” Mindez hozzájárulna az egész közgazdaságtudomány — oktatás, kutatás, gyakorlati felhasználás — társadalmi helyének és szerepének megnövekedéséhez.

Befejezésül a korreferátumban a közgazdaságtudomány tudatformáló funkciójáról volt szó. „A szocialista tudat kialakításában, fejlesztésében ... a közgazdaságtudománynak kettős szerepe van: egyrészt eredményeinek gyakorlati alkalmazásával részt vesz a tudomány termelőerővé válásának folyamatában, közvetlenül hat a termelésre, közvetlenül elősegíti a termelési viszonyok, a gazdasági alap, az anyagi lét fejlődését, ami előbb-utóbb szükségképpen kihat a tudatra, a gondolkodásra, az ideológiai felépítményre; másrészt eszméivel, megállapításaival, a gazdasági fejlődés összefüggéseinek és tendenciáinak feltárásával közvetlenül hat a gondolkodásra, hozzásegíti társadalmunkat ahhoz, hogy mozgástörvényeinek tudatára ébredjen, előmozdítja a szocialista tudat kifejlődését, ami viszont szükségszerűen visszahat az anyagi létre, a társadalom gazdasági alapjára.” Ebből is következik a közgazda-

ságtudomány szoros kapcsolatának, együttműködésének szükségessége — az új akadémiai osztályba tartozás esetében is változatlanul — a többi társadalomtudományokkal.

A vitában elsőként *Bognár József* szólalt fel. Méltatta, hogy megkezdődött és előrehalad a dogmatizmus leküzdése a közgazdaságtudományban, de véleménye szerint a dogmatikus gondolkodás maradványa e kutatásokban még ma is megtalálható. A személyi kultusz időszakából ilyen maradványként tartja, hogy „a legfontosabb fundamentális összefüggések kutatása, a népgazdaság legfontosabb alapvető összefüggéseinek elemzése még mindig hiányzik a mai közgazdasági kutatásokból és közgazdasági gondolkodásmódból, és ehelyett az az ágazati gondolkodásmód, amelynek rendkívül káros hatását gazdasági gyakorlatunkból ismerjük, még nagyon széles területen terjed a tudományban is.” Ez az ágazati gondolkodásmód rendkívül megnehezíti a társadalmi összérdekből való kiindulást. Az összefüggések vizsgálatánál a céltudatos társadalmi eslekvésből való kiindulás fontosságáról beszélt, mert az ilyen kiindulópont nagy segítséget adna az ország gazdasági vezetésének, a tudományos kutatás és a gyakorlat egysége megteremtésének.

A közgazdaságtudomány a felszólaló véleménye szerint mai állapotában még hátrább áll, mint más tudományok. Ennek az elmaradásnak okát két dologban látja: egyrészt a személyi kultusz időszakában a közgazdaságtudományt és néhány más tudományát sokkal több kár és veszteség érte, mint a természettudományokat, matematikát, másrészt a történelmi előzmény, a felszabadulás előtti polgári közgazdaságtan öröksége is sokkal alacsonyabb szintű volt.

A következőkben *Bognár József* is megerősítette a Csanádi György korreferátumában felvetett gondolatokat az egyes kérdések műszaki-gazdasági összekapcsolódásáról. „Az a körülmény — mondotta —, hogy a műszaki fejlődésben bizonyos mértékben el vagyunk maradva, nem annak következménye, hogy a műszaki tudományok színvonala alacsony Magyarországon, hanem éppen annak, hogy nem vizsgáltuk meg, melyek azok a társadalmi körülmények, társadalmi feltételek és gazdasági feltételek, amelyek mellett a műszaki fejlődést érdemes, rentábilis, vállalati és népgazdasági szempontból egyaránt kifizetődő elősegíteni.”

Hevesi Gyula hozzászólásában a létrehozandó új akadémiai közgazdasági jellegű osztály szervezetének problémájából kiindulva a közgazdasági ágazati kutatások és

a műszaki, technikai stb. kutatások, a közgazdaságtudományok és az ipar, mezőgazdaság stb. kapcsolatát vizsgálta. „Az egyes területeken — állapította meg — csak abban vannak különbségek, hogy különböző súlytal szerepelnek a műszaki kérdések egyes területein a gazdaságossági problémák, és fordítva, különböző súlytal az ipargazdasági kérdésekben a műszaki feladatok, amelyekkel számolni kell.”

Ebben a kölcsönös kapcsolatban ma még nagyon sok hiány van — ezt a felszólaló az MTA Ipargazdasági Kutató Csoportjának a munkaidő csökkentésére vonatkozó kutatási példáján keresztül világította meg. Sok más terület példája is azt mutatja, hogy nincs megteremtve kellően a műszaki és gazdasági tudományos tevékenység megfelelő összhangja. „Az automatika terén pl. — mondotta Hevesi akadémikus —, ahol a Szovjetunióban is egész sor olyan automatikát vezettek be és hoztak létre, de tudok nálunk is nem egy helyet, ahol az automatikával való működtetés, a környezetben változatlan technikai és gazdasági feltételek mellett sokkal drágább, annak ellenére, hogy helyettesít bizonyos számú munkást, de annak az automatikának az előállítása, szerkesztése, legyártása, tökéletesítése és beállítása sokkal nagyobb társadalmi munkába kerül, mint amennyit megtakarít.”

Szervezetileg az akadémiai ágazati intézmények, kutatóintézetek irányításában a felszólaló elképzelhetőnek tartott olyan megoldást — éppen a szoros kapcsolat miatt —, hogy ezek két osztályhoz tartozzanak, a közgazdaságtudományi és az illetékes tudomány osztályaihoz.

Vajda Imre felszólalásában nagyon jelentősnek és sürgetően időszerűnek ítélte az Akadémia szervezetében közgazdaságtudományi jellegű osztály létrehozását, gazdaságtudományi osztályt. Ugyancsak a közgazdaságtudomány súlyának növelése érdekében a tudomány számára is Acta megindítását kérte. „Legyen szabad arra utalnom, hogy valahányszor magyar közgazdászok külföldi fórumokon — akár szocialista országokban, akár nem szocialista országokban — a maguk tudásával, képességével, emberségével tiszteletet és elismerést aratnak, egyszerűen abba a ténybe is ütköznek, hogy mennyire nem ismerik munkáikat, mennyire idegenek mindenütt...”

Az összes-ülés *Rusznák István* elnök zárószavával ért véget.

*

Az akadémiai összes-ülés megrendezése a közgazdaságtudomány fejlődésének kérdéseiről nagyon hasznos és időszerű volt. Hozzájárult a Magyar Tudományos Akadémia 125. közgyűlésének előkészítéséhez, melyen — mint ismeretes — sok szó esett a különböző tudományágak együttműködéséről, komplex kutatási feladatok megoldásáról és határozat is született az új, IX. Gazdaság- és Jogtudományi Osztály létrehozásáról. Az összes-ülés beszámolójának, korreferátumainak és vitájának anyaga segítséget nyújtott a közgyűlésnek és segítséget ad az új osztály konkrét megszervezéséhez. Remélhető: mindez kedvezően fog hatni arra, hogy tovább nőjön a közgazdaságtudomány szerepe társadalmunkban, s ezen belül az Akadémián.

HALAY TIBOR

Nemzetközi művészettörténeti konferencia

Kiemelkedő esemény volt a hazai művészettörténet művelői számára a Magyar Tudományos Akadémia második osztályának művészettörténeti bizottsága által szervezett „A gótika és a reneszánsz problematikája és a közép-európai művészet” c. konferencia. A május 4—8. között megrendezett nemzetközi tudóstalálkozón 8 csehszlovák, 3 francia, 2 jugoszláv, 4 lengyel, 61 magyar, 16 kelet- és nyugatnémet, 2 osztrák és 1 román művészettörténész vett részt. A nagyszámú külföldi résztvevő újabb bizonyítéka szaktudományunk eddig elért eredményeinek, valamint a hazai, európai vonatkozásban is jelentős, építészeti, emlékei és a gyűjteményekben levő festészeti, szobrászati, grafikai és iparművészeti alkotások elismerésének. A konferencia csaknem száz külföldi és magyar hiva-

talos tagja és közel száz meghívott vendége mindvégig a legnagyobb érdeklődést tanúsította az előadások és a tárgyi emlékek tanulmányozása iránt.

Ez a nemzetközi találkozó egyaránt jeles állomása az európai és hazai művészettörténetnek. Magyarországon Budapesten először 1896-ban rendeztek nemzetközi művészettörténeti kongresszust, amely Európában akkor a negyedik ilyen vonatkozású találkozó volt. Azt megelőzően az első kongresszust 1873-ban rendezték Bécsben. A XX. század folyamán tartott kongresszusok során a harmincas években Brüsszelben, majd Stockholmban, gyűltek össze a tudomány képviselői. Ezekben magyar kutatók is részt vettek, és előadásaik keretében ismertették művészettörténetünk és műemlékeink helyzetét, a kutatás

problémáit. Ebben az időben alakult meg a művészettörténettudomány nemzetközi központja, a *Comité International d'Histoire de l'Art*, amely ma is működő szervezete a szaktudományoknak. A Magyar Tudományos Akadémia művészettörténeti bizottsága is, mint *nemzeti bizottság* kapcsolódik a nemzetközi szervezet munkájához.

A gótika és a reneszánsz problematikájával foglalkozó előadások az 1300–1500 közötti évek születő új társadalmának a művészethez való viszonyát, különböző szellemi áramlatait, majd a létrehozott műalkotásokra vonatkozó kérdéseit öt ülés-szakra elosztva ismertették. Az „Új művészeti formák Itáliában és Európában” és a „Gótika és reneszánsz Itáliában és Közép-Európában” c. két témakör előadásain többek között kifejtették, hogy az itáliai középkori városokkal párhuzamosan fejlődő magyar, lengyel és cseh városoknak kiemelkedő szerepük volt az építéset, a képzőművészet és a szellemi kultúra valamennyi területén. Ez azt bizonyítja, hogy a XIII–XIV. századi Itáliában levő társadalmi erők eredményeinek nem egyszerű északra telepítéséről van szó, hanem arról, hogy Kelet- és Közép-Európa északibb területein is létrejöhettek a délihez hasonló helyzet, amely azzal közvetlen kapcsolatban és egy időben fejlődött és építészeti emlékeinek alapvető vonásaiban azonos. Fontos szerepe van ebben a társadalom gazdasági fejlődésének. Figyelemre méltó előadások hangzottak el az itáliai kultúrközpontok ugyancsak északi, de a nyugat-európai részekre is kiterjedő hatásáról, kapcsolatairól, és így hollandiai területek későgótikus és az itáliai területek korareneszánsz korszakának fejlődési hasonlóságáról. A német területeken, a holland részekben és délen a fejlődés motorja és előidézője az a társadalmi mozgás, amelynek során kialakult az első polgárinak nevezhető stílus. A szellemi áramlatok virágzásának idejével, a XV. század végével egybeesik az európai festészet felemelkedésének korszaka. A nagyobb, szinte egész Európát átfogó szellemi áramlatok tárgyalása során megvilágították a kelet-európai részekben kialakult, hazánkat is érintő, kisebb központokat, így a szlovákiai kassai (kosicei) központot, amelynek kisugárzása — különösen az építészet vonatkozásaiban — más szlovákiai városok templomépítészetére sajátos formai és szerkezeti törekvésben jutott kifejezésre. Az ilyen vonatkozású építészeti szobrászati és festészeti összefüggések és problémák kimutatása képezte a fenti két csoport előadásainak gerincét.

A konferencián szereplő további három témakör:

A humanista emberideál és a reneszánsz; Mecénás, program és funkció; A művész és életműve. E témakörökben kiemelkedő helyen szerepeltek az ideológiai áramlatok, amelyek áthatották a későközépkor világát. Vizsgálták, hogy ennek fényénél hogyan mutatkoztak meg például a korábbi képzőművészeti hagyományokban élő személyek, mint eszmeideálok. Az újjáéledésben hogyan fonódik össze a reneszánsz az antik világgal ebben a vonatkozásában. A profán ábrázolások csak egyik oldalát képezték ennek a kontinuitásnak. Az egyházi vonatkozású művészetben elsősorban a festészet ikonográfiai problémái kerültek új megvilágításba és összefüggésbe azzal a nyugat-európai eszmeáramlattal, amely a reneszánsz kor ideológiáját fejlesztette tovább a reformáció irányában. A lőcsei oltár képeinek ikonográfiája egy ilyen összefüggés kutatása és bizonyítása során a szaktudomány eredményeinek és új kutatási irányának lehetőségeit mutatja. Hasonló problémát vet fel a közép-európai és lengyel díszítőfestészet, amelynek számos nagyszerű emlékét őrizték meg a templomi famennyezetek. Ezek stílári és motívális formajegy-rendszerének megalkotása új megvilágításban tárta fel a belső tartalmi és szimbolikus összefüggéseket nemkülönben az egyes mesterek és műveik meghatározásának lehetőségét. Ehhez a problémához kapcsolhatjuk példaként annak a kiemelkedő dalmáciai mesternek a szereplését is, aki a XV. században munkáival, mint összekötő láncszem, az itáliai, a magyarországi és a dalmáciai területeken közvetlenül kapcsolódik a firenzei quattrocentóhoz és annak kiemelkedő mestereihez.

Az elhangzott 32 előadás — közülük tízet magyar tudósok tartottak —, valamint az ugyancsak előadás mércéjével értékelhető esztergomi, visegrádi és budai hét idegen nyelvű szakvezetés valamennyi problémakörben hozott újabb megállapításokat a tudomány további fejlődése számára. Felvetett korszerű kutatási módszereket, és utalt, éppen a közép-európai későgótika és reneszánsz korszak emlékeinek tanulmányozásával kapcsolatban, a szaktudomány művelőinek szorosabb együttműködésére, a rendszeres dokumentum- és tapasztalatesere szükségességére annak érdekében, hogy az Itálián kívüli reneszánsz nagy jelentőségű központjainak kisugárzásáról, művészeti emlékeinek értékeiről az egész haladó világ számára tudományos és népszerűsítő kiadványok készüljenek. A beszámolók és hozzászólások ismertetésével e helyen nem foglalkozhatunk, és a teljes programot sem ismertetethetjük, amely képet ad a konferenciáról. A tanácskozás teljes anyaga nyilvánosságra kerül.

A konferencia előkészítése csaknem másfél esztendő telt igénybe — s ezzel egyidejűleg elkezdődtek annak a bibliográfiának gyűjtő, értékelő és feldolgozó munkái, amelyet ez alkalomra készített el az I.LTE művészettörténeti tanszékének akadémiai kutatóhelye és jelentetett meg a konferencia előkészítő bizottsága, az UNESCO magyarországi bizottsága, a Múzeumok Propaganda Irodája és a Képzőművészeti Alap támogatásával. A kétkötetes munka mintegy három és fél ezer címszóban összegyűjtve mutatja be a magyarországi művészettörténetesek és más, a tudományt érintő területek kutatóinak a témakörre vonatkozó, ez ideig megjelent munkáit. A teljességre törekvő bibliográfia kötetei (*L'art du Gothique et de la renaissance* [1300—1500] — *Bibliographie raisonnée des ouvrages publiés en Hongrie I—II.* kötet, Budapest 1965) francia nyelvűek, s a szokásos bibliográfiai adatok mellett rövid tartalmi kivonatot is adnak. Magában véve ez a mű is mutatja, hogy hazai kutatóink tudománytörténetünk általános viszonyait figyelembe véve is számottevően járultak hozzá a korszak feldolgozásához. A kiadvány összeállításában kizárólag fiatal művészettörténetesek vettek részt.

A nemzetközi összejövetel hivatalos nyelvén, franciául jelentek meg a kiadványok, köztük az előadások kivonata is.

A konferencia külföldi tagjai és résztvevői nagy figyelemmel tanulmányozták a múzeumokban levő korabeli emléanyagot. Ehhez az intézmények olyan támogatást nyújtottak, mint az esztergomi Keresztény Múzeum újjárendezése, aminek során külön hangsúlyt kapott a magyarországi későgótikus festészet és szobrászat. Az esztergomi székesegyházi kincstár felújítása, ahol a gótikus és reneszánsz ötvös- és textilművészet remekeivel ismerkedhettek meg a vendégek. Elismerést váltottak ki a

visegrádi múzeum reneszánsz kőplasztikai emlékei, különösképpen apalota híres kútjai. Budapesti múzeumaink közül elsősorban a Szépművészeti Múzeum itáliai reneszánsz rajzaiból külön ez alkalomra rendezett kiállítás keltett feltűnést. Az Iparművészeti Múzeumban az Eszterházy-kincsek kiállítása, a Széchényi-Könyvtárban a gazdagon miniatűr középkori kódexek keltették fel a kutatók érdeklődését.

Az öt napig tartó konferencia gazdag és változatos programja, az elhangzott előadások, a bemutatott emléanyag osztatlan elismerést váltott ki valamennyi résztvevőből. Az eddig külföldön többnyire csak leírásokból vagy reprodukciókból ismert későgótikus és reneszánsz emlékek hatása, a múlt századok történelmi eseményei által megkímélt vagy teljesen meg nem semmisült emlékek egy gazdagon virágzó, közvetlenül az itáliai fejlődéshez kapcsolódó, de számos jelentős önálló vonást mutató, magas színvonalú reneszánszkorai társadalom fejlett viszonyairól tesznek tanúságot.

A hazai szakemberek számára az elhangzott előadások a korszak kutatásának további elmélyítését, újabb módszerek megismerését, nagyobb összefüggések feltárását teszik lehetővé. A beszámolók — hazaiak és külföldiek — a probléma feldolgozását illetően, egyaránt a legkülönbözőbb ideológiai állásfoglalásokat tükrözték. Fellelhetők voltak a szellemtörténeti és pozitivistáknak éppen úgy, mint a korszerű marxista szemléletű módszerek. Ilyen vonatkozásban is számos, a további kutatás számára gyümölcsöző tapasztalatot szerezhettek a művészettörténet hazai művelői éppen annak érdekében, hogy a korszerű kutatás módszereit szakiskák a leghaladóbb szemléletű és módszerű ideológiai hatékonyabb gyakorlati alkalmazásával valószínűsíthetik meg.

MOLNÁR LÁSZLÓ

A genetikai kutatások jelentősége a klinikumban

A humán genetika, az emberi öröklődés törvényszerűségeinek kutatása, az utolsó 15—20 évben két körülménynek köszönhetően nagy lendületet nyert. Az egyik az, hogy az általános genetikának egy régebbi, századeleji ága, a cytogenetika új, jelentős ismeretekkel bővült, a másik, hogy egy merőben új hajtása, a molekuláris genetika, még talán az előbbinél is forradalmibb új ismeretekkel gazdagította tudományunkat. Látni fogjuk, nem véletlen, hogy éppen e két tudományágnak köszönhető a humán genetika fellendülése. A

humán genetika ezt követőleg maga is életet adott egy új tudományágnak, az alkalmazott humán genetikának, más néven orvosi genetikának. Ez az orvosi megelőzésben, diagnosztikában, terápiában és prognózisban olyan szerepre hivatott, amely jelentőségében nem marad el az immunológiának, az orvosi kémiának vagy a klaszszikus farmakológiának az orvostudományok fejlődésében játszott szerepe mögött.

Ez tette indokolttá, hogy a Korányi Sándor Társaság Elnöksége az 1964. évben rendezett két kerekasztali konferenciája

egyikén, „A genetikai kutatások jelentősége a klinikumban” c. téma tárgyalását tűzte napirendre. A konferencia vezetésével e cikk szerzőjét bízta meg, a konferencián való aktív részvételre pedig *Ács Tamást*, *Donhoffer Szilárd* akadémikust, *Hollán Zsuzsa* kandidátust, *Kiszely György* professzort, *Mosonyi László* professzort, *Rajka Ödön* akadémikust és *Schuler Dezsőt* kérte fel. A kerekasztal konferenciát a megnevezettek 1964. december 11-én a Magyar Tudományos Akadémia előadó termében nagy érdeklődés mellett tartották meg. *Rajka Ödönnek*, a *Korányi Sándor Társaság* elnökének megnyitó szavai után *Lenart György* bevezetése adta meg a konferencia alaphangját, majd *Donhoffer* professzor tartotta meg előadását a modern genetika alapismereteiről. Ezt követően a résztvevők az aktuális kérdéseket kötetlen formában tárgyalták meg, gyorsan jutottak túl olyan részekre, amelyekben teljes volt az egyetértés, de lassult a tempó és vitatkozásra, érvek és ellenérvek összehangolására került a sor, ha a vélemények különböztek. És ez nem is volt olyan ritka eset: az egész örökléstan Mendel-i megalapozása óta alig több mint 100 év telt el, a Mendel-szabályok újrafelfedezése már a mi századunkra esik és a genetikában, de még inkább a még fiatalabb humángenetikában mindmáig csak a Mendel-szabályok érvénye nem képezi vita tárgyát, de ezeket is ma már annyi „feltéve, hogy”, „de”, „kivéve, ha” tépázza meg, hogy az örökléstan egészéről minden csodálatos haladása ellenére is igaz még, hogy panta rhei.

A tárgyalás vázolt módja a konferencián nagyon hasznosnak bizonyult, mert így sikerült rámutatni arra, hogy hol tartunk, merre haladunk és mire számíthatunk a humángenetika, és mire az ember fejlődése tekintetében a közeli és távolabbi jövőben. Mégis, ha a konferenciáról rövid beszámolóban képet akarunk nyerni, akkor helyesebb, ha mellőzzük a kérdések és válaszok, vélemények és ellenvélemények hullámnzó anyagát, és az egyes résztvevők nevének és értékes hozzájárulásának említése nélkül, csupán a tárgyalás egységes vezérfonalának ismertetésére szorítkozunk.

Valamikor azt képzelték, hogy öröklődés és környezet egymás mellett, egymástól függetlenül járulnak hozzá az egyéni sajátosságok felépítéséhez. Arról folyt hosszú ideig a vita, hogy valamely sajátosság tisztán örökletes, vagy tisztán környezeti-e? Ma már tudjuk, hogy a kérdés ilyenét feltevése a való helyzet fel nem ismerésén alapszik: attól a pillanattól kezdve, hogy a petesejt megtermékenyül, azaz az egyéni élet kezdetét veszi, nem lehet szó csak öröklődő,

vagy csak környezeti hatásokról, a fejlődés minden egyes mozzanata az örökletes kezdemények összességének, a genotípusnak, és a környezeti tényezők összességének, a perisztázisnak kölcsönhatásából, szét nem választható együttműködéséből bontakozik ki. Ha mégis öröklődő és környezeti hatásokról beszélünk, tesszük ezt azért, mert az egyes jelenségek kibontakozásában hol az egyik, hol a másik túlsúlya érvényesül, és mert ez a tárgyalási mód, ez a fikció egyrészt megkönnyíti a külvilág megismerését, megkönnyíti tájékozódásunkat a világban, másrészt — mint azt ez a konferencia is bizonyítani kívánja — jelentős mértékben segíti az orvost megelőző bajmegállapító, gyógyító és a betegség várható kimenetelét elősegítő tevékenységében, tehát gyakorlatának minden egyes fázisában.

Az általános szóhasználat szerint környezet mindaz, ami testünkön kívül esik — de csakis az. Ez a genetikus szemszögből nézve nem igaz. Ha az öröklődés egységének az egyszerűség kedvéért a gént tekintjük, ha a plazmaöröklést stb. mint kevésbé fontosat, de kevésbé ismertet is, elhanyagoljuk, akkor környezet mindaz, ami a génen kívül esik. Minden: tehát nemcsak ami testünkön kívül van, a „világ”, nemcsak a magzatnak az anyaméh, hanem a sejt plazmája, a magállományban a szomszédos kromoszómák és végső fokon a kromoszómán belül, a gén mellett elhelyezkedő szomszédos gének is. Ezek „környezeti” hatására számos bizonyítékunk van. Öröklődésnek és környezetnek ezt a fogalmazását örökléstan vizsgáldó-sainkban soha sem szabad szem elől tévesztetni.

A fikció tehát, mely szerint itt örökletes, ott környezeti sajátosságok, a maga merevségében nem tartható fenn, de az ellenkezője se igaz. Nincs szó valamiféle egyenlősdiről, valamilyen ana partes keveredésről: az egyes fiziológiai sajátosságok, mint szemszín, testmagasság, temperamentum, intelligencia, zsenialitás, vagy egyes betegségek, mint diabetes, daganatok, skizofrénia stb. kialakulásában öröklődés és környezet a legkülönbözőbb arányban vesznek részt, nem egyszer az egyiknek döntő túlsúlyával, csaknem egyeduralmával. Csaknem, de sohasem teljesen. Azt hihetnők, hogy a vércsoportok kialakulásában a környezetnek semmi szerepe sincs, és ugyanígy semmi az öröklődésnek, ha egy járókelő fél lábát vesztí egy közlekedési balesetben. De azért a vércsoport-hovatartozásban lehet szerepe a környezetnek is, mint pl. kétpetéjű ikerterhesség esetében, ha az egyik iker eltérő csoportú vörösvérsejtjei a méhlepényen át

utat találnak a másik keringésébe és ott az immuntolerancia jelenségének köszönhetően az egész életen át továbbtermelődnek. Az öröklődés szerepe tehát e sajátságban sem 100 százalékos. Dehát — mondhatná valaki — az ellenkező pólus, a környezeti kizárólagos hatása már csak igazán nyilvánvaló a fellábú emberben, akit egy másik ember autója elgázolt! Pedig a környezet szerepe még ebben az esetben is csak döntő, de nem 100 százalékos. Abban, hogy nem volt elég elővigyázatos, vagy hogy reakciója nem volt elég gyors ahhoz, hogy idejében félreugorjon, nyilván öröklött pszichés adottságok is közrejátszottak.

Előre kell még bocsátanunk a genetika alapjaiból is annyit, hogy a gének, az öröklődés elemi egységei (amelyek ugyan újabb ismeretek szerint még kisebb részekből tevődnek össze) a kromoszómákban fűzérszerűen helyezkednek el. A kromoszómák száma minden fajban állandó: emberben az apai és az anyai ivarsejt 23—23 kromoszómájának egyesülése következtében a megtermékenyített petesejt és a számtartódással belőle fejlődő milliárdnyi sejt, 23 pár kromoszómát tartalmaz — kivéve éppen a más mechanizmussal, számfelvező osztódással képzett ivarsejteket. A 23 pár kromoszóma közül egy párnak különleges szerepe van a nemek meghatározásában, ezeket ezért nemi kromoszómáknak, vagy gonoszómáknak is nevezzük. Kétféle nemi kromoszóma van, az egyiket X-szel, a másikat Y-nal jelöljük. A nő minden testsejtjében két X van, vagyis két gonoszómája nagyságban és formában azonos, tartalmában is azonos sajátságok determinálásának képességével, a férfiben viszont az X mellett egy Y van. A nő gonoszóma készlete tehát XX, a férfié XY. A testsejtek többi kromoszómája, az ún. autoszómák is páronként (egyikük apai, a másikuk anyai eredetű) külső megjelenésükben és géntartalmukban is azonosak, de rájuk ez, mint az X gonoszómákra, áll az, hogy ez az azonosság nem szükségképpen teljes. Így az egy kromoszómapár azonos helyén ülő egy-egy gén mindig egy és ugyanazon sajátságot (pl. szemszín határoz meg), de az azonosság ennél már nem terjed tovább: lehet, hogy az egyik gén barna, a másik kék szemszín determinál.

Az öröklődés legizgalmasabb kérdése kezdettől fogva: miért szül párducot és nem nyulat a Núbia száulca? Az első, kezdetleges és mai szemmel nézve valóban naív választ a század animalkulistái, ill. ovistái adták erre, mondván, hogy az ondósejtben — az ovisták szerint a petesejtben — egy parányi méretű homunculus áll készen, amely a megtermékenyítés után

fejlődésnek indul és 9 havi magzati élet után, további fejlődését várva, megszületik. A fejlődés azonban ebben az esetben nem is fejlődés, nem is differenciálódás lenne, hanem egyszerűen növekedés az ondósejtben belüli proporciókból a felnőtt emberig. Márpedig az ember nemcsak növekszik, hanem a szó valódi értelmében fejlődik, kiváltképpen a magzatkorban. Hogy csak egy példát említsünk: hogy lehetne és miért lenne az ondósejtben egy légzésre alkalmas kis tüdő, amikor a magzatban a légzőszerv a kopoltyúbélből fejlődik és csak a 2—3 mm-es embrióban veszi kezdetét a tüdő kialakulása. Mai ismereteink szerint az öröklődés lényegében a sejtmaghoz, azon belül a kromoszómákhoz, azokon belül a génekhez, azokon belül és végső fokon a dezoxiribonukleinsavhoz (DNS) van kötve. De a DNS korántsem a kialakításra váró sejtek, szövetek, szervek miniatűrje, hanem csak kialakításuk irányítója és mert maga is anyagi részecske, olyan, mint a jó diszpécser, akinek kompetens szavára megindul és lefolyik a sejtben kívülről felhalmozott anyag mozgatása, szerveződése. A kromoszómákban elhelyezkedő gének összességét genomnak nevezzük. Az ivarsejtektől eltekintve az ember valamennyi sejtjében a genom azonos. Ha valahol, akkor az örökléstanban igaz, hogy „nincsen szabály kivétel nélkül”. Ezzel a fenn tartással kell fogadni a fenti és a további szabályokat is. A kivétel nemcsak hogy „erősíti a szabályt”, hanem az örökléstanban nagyon gyakran éppen a kivételek vezetnek a szabály felismerésére. A genom azonossága annak köszönhető, hogy a sejt anagáinak és struktúráinak rendszerébe beilleszkedő DNS önmagát újra meg újra, millió és milliószor képes reprodukálni: egy DNS két DNS-t, egy sejt újra meg újra két sejtet képez a megtermékenyített petesejttől a felnőtt ember milliárdnyi sejtjéig.

Egyetlen egyszer fordul visszajára a szabály, egyetlen egyszer lesz két sejtből egy, és pedig akkor, amikor a fejlődés őse, a megtermékenyített petesejt alakul ki a két sejt, az ondósejt és a petesejt egyesüléséből. A kromoszómaszám, a géntartalom állandóságának biztosításáról azonban ez esetben is gondoskodás történik: az ondósejt, illetőleg a petesejt képzésekor a kromoszómák először megkettőződnek, majd az önreprodukciót nem egy osztás, nem kettéválás (hanem két osztás), tehát négyfelé-válás követi, aminek következtében az ivarsejtek a testsejtek kromoszómaínak csak felét tartalmazzák. Az ivarsejtek egyesülésekor a fajra jellegzetes kromoszómaszám helyreáll. Ez a mecha-

nizmus biztosítja a kromoszómaszám állandóságát, ugyanakkor azonban legjelentősebb okozója annak a változatosságnak, amely az utódok kromoszómaállományát, végső fokon testi- és szellemi kvalitásait jellemzi és amely oly mértékű, hogy az egypetéjű ikrektől eltekintve genomjában, összes génjeiben egyező két ember a jelenlegi 3 milliárd között sincs. Az örökletes állomány különbözősége okozta egyéni variációt a minden egyén számára más és más környezet a maga alakító hatásával még erősebben hangsúlyozza.

Ahhoz, hogy a DNS szerepét az öröklésben betöltse, az önreprodukción kívül még egy fontos tulajdonsággal kell rendelkeznie: el kell indítania és kormányoznia kell a test fejlődését. A DNS különböző kódokat tartalmaz, amelyek információkat juttatnak el a sejt bizonyos részeibe, és ott a szükséges fehérjék képződését, az aminosavak egymáshoz való kapcsolódását, enzimek kialakítását és azok működésének megindulását és elmaradását, az életfolyamatokba való bekapcsolódásának egymásutóját stb. determinálják. Ezen új ismeretekkel és kihatásukkal az ember fejlődésére (de az örökléstanára is) részletesen foglalkozott a konferencia, méltatva a baktériumgenetikának az ismeretek szerzésében játszott döntő szerepét.

Említtük az előbb, hogy ondósejt és petesejt egyenlő számú kromoszómákkal és génekkal járulnak hozzá a megtermékenyített petesejt, tehát végső fokon az ivaros szaporodó élőlények, esetünkben az ember létrejöttéhez, és azt is, hogy az apai és anyai eredetű géneknek nemcsak száma azonos, hanem bizonyos mértékben kvalitása is. Nézzünk egy példát: A vércsoportot gének határozzák meg. Ilyen gént tartalmaz az ondósejt és szükségszerűen tartalmaz a petesejt is. Mindkettő tehát egy-egy vércsoportgénnel járul hozzá a megtermékenyített petesejt képződéséhez, de a két génnek csak abban kell azonosnak lennie, hogy vércsoport sajátást meghatározzon, de ezen belül a sajátások különbözőek is lehetnek: az ondósejt apai vércsoport-génje determinálhat pl. A-t, a petesejt anyai génje pl. B-t, vagy O-t. Ha az apa és az anya azonos vércsoport-génnel vesz részt a megtermékenyített petesejt képzésében, akkor homozigotia (pl. A és A stb.), ha különbözőek, akkor heterozigotia (pl. A és O, B és O vagy A és B). Mire vezet a heterozigotia a gének párharca? Mindkettő érvényesül, vagy csak az egyik? Mi lesz az utód géncsoportja? A vércsoportok esetében az eredmény egyértelmű és jólismert, de az apai és anyai gének vetélkedése a dominanciáért gyakran ennél bonyolultabb

és sok esetben nemcsak a vetélkedő génektől, hanem a környező génektől, a genomtól, de a genomon kívülálló más környezeti behatásoktól is függ. E kérdés megválaszolására is gondot és időt fordított a konferencia, mert az egyes sajátások öröklésmenetét és megjelenését a leszármazottakban és oldalági rokonokban elsősorban a jelenség szabja meg. Az öröklésmenet ismerete pedig, mint még látni fogjuk, egyes betegségek felismerésében, kezelésében, prognózisában és — az utódokban — prevenciójában döntő jelentőségű lehet.

A hatalmas fejlődést, amely a cytogenetika utolsó 10 évét jellemzi, két esemény tette lehetővé. Az egyik egy új eljárás kidolgozása a kromoszómák megbízhatóbb mikroszkópos tanulmányozására, a másik — sokkal meglepőbb — annak a felfedezése, hogy a női nemben a legtöbb sejtben, és közöttük egy könnyen hozzáférhető fehér vérsejt-féleségben is, a sejtmag egy jól felismerhető rögzített tartalmaz, a sex-kromatint, mely a férfiak sejtmagjából hiányzik. A két nem tehát a sejtek morfológiai képe alapján is elkülöníthető, aminek a nemi fejlődés rendellenességeinek felismerésében és osztályozásában van nagy jelentősége. (Érdekes az, hogy ezeket a fehérvérsejteket évtizedek óta vizsgálták és számolták a kvalitatív vérképpen millió és millió esetben, de sex-kromatinjuk felfedezése mégis a század közepéig váratott magára.) Ezeknek a vizsgálati eljárásoknak segítségével sikerült számos betegségben (eddig elsősorban a nemi rendellenességekkel és szellemi elmaradottsággal járókban) bizonyos jól definiált kromoszóma-rendellenességeket kimutatni. Így pl. a kromoszóma párból hiányozhat az egyik kromoszóma (monoszómia), vagy eggyel több van belőlük (triszmia). Kromoszómák vagy töredékeik, elvesztve önállóságukat, hozzátapadhatnak más kromoszómához (ún. transzlokáció) és ezáltal — normális kromoszómaszám mellett is — az utódban a genom génállománya növekszik, mindenben a triszomiához hasonló következményekkel. Az előbbi elváltozások (monoszómia, triszómia) különösen a nemi kromoszómák esetében gyakoriak, feltehetően azért, mert az autoszómákban sok elváltozás, így a monoszómia is életképtelenséggel jár, a magzat nem sokkal a megtermékenyítés után a méhben elpusztul. A konferencia során tárgyalásra került az ilyen fajta rendellenességek közül a gyegelemjűséggel járó Down-betegség (réghebi neven mongolizmus). Ez a ferdevágású szemek, nagy nyelv és sajátos arckifejezés alapján a laikus számára is rendszerint könnyen felismerhető. Átlag minden 500 gyermek közül egy születik Down-szindrómával.

A Down-kóros gyermekeket világrahozó anyák többsége az idősebb korosztályokból kerül ki, a Downosok a gyermekorvós végén állnak, gyakran úgy, hogy az előtte született gyermek és a beteg között sok évi hézag van a gyermekszülésben. De vannak — ha jóval kisebb számban is — fiatal anyák és beteg első gyermekek is. Erre a csoportra jellemző még az is, hogy a testvérsorban és a távolabbi családban is több Down-beteg, míg az idős anyák csoportjára inkább az izolált esetek voltak jellemzők.

A karyotipias vizsgálatok kiderítették, hogy a Down-betegségnek van egy triszomiás, tehát 46 helyett 47 kromoszómás és egy transzlokációs, 46 kromoszómás formája. Az idős asszonyok gyermekei javarészt a triszomiás formába tartoznak, a fiatal anyáké a transzlokációsba. Ezzel a felismeréssel itt nem részletezhető módon megoldást nyert az addig sokat vitatott különbözőképpen interpretált rejtély, a Down-betegség öröklődésének különbözősége fiatal, ill. idős anyák családjában.

Megvilágításra került még a nemi kromoszómák számbeli rendellenességei közül a Turner-szindróma (XO), a Klinefelter-szindróma (XXY) és a nemi jellegében nevét meghazudtoló szuperfeminizmus (XXX). A homoszexualitás és transzvesztizmus (ellenállhatatlan kényszer a másik nem alsó és felső ruháinak hordására) az eddigi ismeretek szerint nem állanak összefüggésben ilyen nemi-kromoszóma rendellenességgel.

Az idős kor egyébként hajlamos a kromoszóma-rendellenességekre: egészséges idős egyének fehérvérsejtjeiben több ilyen található, mint a fiatalokéban. Az ivarsejteknél jelentkező kromoszóma-rendellenességek, azaz mutációk nőkben gyakoribbak, mint férfiakban, minden valószínűség szerint azért, mert a petesejtek már a születés óta ki vannak téve a különböző mutagén ártalmaknak, az ondósejtek viszont az egész generatív életszakban újra meg újra újonnan formálódnak az ősvarsejtekből.

A kromoszóma mutációk felfedezését, mint említettük, a cytogenetika fejlődése tette lehetővé. A gének azonban szubmikroszkóposak, a bennük létrejött változásokat — mutációkat — a cytogenetika eszközeivel és módszereivel ma (még?) felismerni nem lehet. Az e téren elért ugrászerű haladás elsősorban a molekuláris biológiának, a molekuláris genetikának köszönhető. Segítségükkel sikerült elkülöníteni egymástól a különböző haemoglobin (Hb) fajtákat és haemoglobinopathiákat. Magyarázatot nyert a sárlósejtes anaemia széles körű elterjedése a mediterrán álla-

mokban. Az ebben a betegségben szenvedők egy génmutáció következtében az életani HbA helyett annak egy kóros változatát, HbS-t termelnek. Ez az egészséget csak akkor károsítja komolyan, ha a gén tekintetében homozygota. Ha csak egyik szülőjétől öröklíti ezt a HbS-t termelő gént, a másiktól ezzel szemben HbA-t, vagyis a gén tekintetében heterozygota, akkor ebből csak bizonyos, ritkán előforduló megterhelés esetén lehet baj. De annak a körülménynek, hogy a vörösvérsejtek HbS-t is tartalmaznak a heterozygotákban, van egy nagy előnye is: a fejlődésében a vörösvérsejtekre utalt maláriaplazmódium (a malária kórokozója) nem „kedveli” és megkíméli az ilyen egyének vörösvérsejtjeit: az egyén a maláriával szemben az egészségeseknél védettebb állapotban van. Ilyen formán a sárlósejtes anaemiás betegek egy része a betegségében, a vörösvérsejtes egészségesek egy része maláriában hal meg a nemzőképes kor előtt, de ha el is éri azt, csökkent termékenységű. Interduos litigantes tertius gaudet: a sárlósejtes heterozygota termékenysége nem szenved, tehát relative elszaporodik. Améppen ez az elszaporodás fékeződik is hat, mert növeli az ilyen heterozygoták összeházasodásának valószínűségét. Ebben az esetben az utódok egy része homozygota lesz, ezek pedig pusztulásra vannak ítélve. Így végül egyensúly alakul ki egészségesek, maláriások, sárlósejtes hetero- és homozygoták között. A maláriának ez a sajátos viszonya a sárlósejtes anaemiához érthetővé teszi az utóbbi elterjedését a maláriás átfertőzöttségeről ismert földközi tengeri országokban.

Ugyancsak a molekuláris biológia és a humángenetika közös erőfeszítésének eredménye az enzimopathiák kóroktanának és öröklési viszonyainak felderítése. Ezek ismeretében sikerült — egyebek között — a gyengeelműségnek több eddig reménytelennek tartott formáját a gyógyítás számára hozzáférhetővé tenni, helyesebben kifejlődését szigorú diétával megelőzni. Ilyen pl. a galaktosémia (vagy galaktoze-intolerancia), melyben a szervezet a megfelelő enzim öröklött hiánya (vagy nem megfelelő felépítése?) következtében egy cukorfeleséget, a galaktózt képtelen glükózzá átalakítani. A galaktóze ennek folytán a szervezetben (májban, vesében, szemlencsében stb.) felhalmozódik, ami a májműködés romlására, teljes idiotiára, és gyakran már az első élethónapokban a csecsemő halálához vezet. Ha azonban az étrendet galaktózmentesen állítjuk össze (tehát a csecsemőtől a tejet megvonjuk), akkor az enzim szerepét vesztő, hiánya nem érzeteti hatását, a csecsemő baj nélkül

felnevelhető. A betegség egy génmutációnak homozygota megjelenéséhez van kötve, ami csak akkor következhet be, ha a mutáció legalább egyszeres előfordulásban, tehát heterozygota formában mindkét szülőben is jelen van. Heterozygota formában az egészségre nem káros, mert hatását a másik, nem mutált „egészséges” gén elnyomja. Ennek dacára már a heterozygota előfordulását is meg tudjuk állapítani egy laboratóriumi próbával és a genetikai tanácsadás az ilyen egyének családjában kötött házasság esetén tájékoztatni tudja a házaspárt, hogy a betegség megjelenésének veszélye leendő utódaikban fennáll-e és ha igen, milyen valószínűséggel.

Szó esett még a farmakogenetikáról is, mely a gyógyszerekkel szembeni viselkedés örökletes tényezőivel foglalkozik. Bizonyos gyógyszerekkel szemben egyes családokban (népekben) fokozott, ill. csökkent érzékenységgel találkozunk. Eddig megmagyarázhatatlan jelenségek, a szokásos gyógyszeradagtól egyesekben fellépő ijesztő mérgezések, nyertek így magyarázatot. Az ilyen egyének családjában fokozott óvatosságot indokolt a kérdéses gyógyszer adagolásában. Ma már nem egy esetben mód van arra is, hogy a családtagok érzékenységéről bizonyos laboratóriumi vizsgálatokkal előre tájékozódjunk és a bajoknak elejét vegyük. (Pl. suxamethonium-érzékenység.) Ez esetekért is rendszerint valamilyen enzim-defektus felelős, mely a gyógyszernek az átlagosnál lassúbb (más-kor gyorsabb) elbontására vezet.

A továbbiakban a mutációk — kromoszóma-rendellenességek és génmutációk — keletkezésének kérdését taglalta a konferencia. Mutációk mesterségesen előidézhetők bizonyos fizikai behatásokkal, vegyi anyagokkal. (Ez utóbbiak közül elsősorban olvanokkal, amelyek a géneket alkotó vegyületekkel rokonszerkezetűek. Ezek mintegy „megtévesztik” a DNS-t és az önreprodukción folyamán a génbe beépülve, annak működését hamis vágányra terelik vagy fel is függesztik.) Valószínű, hogy ilyeneknek szerepe lehet a spontán, tehát közbejöttünk nélkül a természetben előforduló mutációkban is. Egy-egy sajátságot megváltoztatott mutáció minden 10.000 — 100.000-ik génben lép fel egy nemzedékben, vagyis a populációban nagyon ritkán. De ha tekintetbe vesszük, hogy egy emberben a mai becslések szerint 60.000 — 70.000-re tehető a működő gének száma, akkor már változik a kép és kiderül, hogy minden emberben legalább egy gén spontán mutációjára lehet számítani. Igaz persze, hogy a gén átütő erejétől, az általa irányított sajátság természetétől és még ok más mellékkörülménytől függ, hogy a

mutáció hányadik generációban vagy egyáltalán manifesztál, általunk is felismerhetővé, és ráadásul, ami ezzel nem egyértelmű, valóban fel is ismertté válik-e? A mutációt kiváltó tényezők közül talán a legkönnyebben tanulmányozhatók és a leginkább tanulmányozottak az ionizáló sugarak (radioaktív anyagok, röntgensugárzás, ibolyántúli sugárzás stb.). A sugárkárosodásnak két válfaja van: a természetes és a mesterséges forrásból származó. Az előbbinek zömét a kozmikus sugárzás teszi ki, az utóbbiak közül az orvosi diagnosztikában szereplő röntgensugár.

A jövőben az izotópok egyre terjedő diagnosztikus (és terápiás!) alkalmazása is veszélyessé válhat. A TV közvetítette sugárdózis nem számottevő és nem lenne az még akkor sem, ha a földön minden család rendelkezne TV készülékkel, mert a genetikai sugárkárosodás a TV ernyőtől 10 cm-re már gyakorlatilag a 0-val egyenlő. Napjainkban a mesterséges sugárzás a természetes (ún. háttér-) sugárzás mintegy 50 — 150 százalékára becsülhető, ami még elviselhető. Már veszedelmesebb azonban a kísérleti atomrobbantások és nemcsak közvetlen, hanem genetikai hatásában is végzetes lehetne egy atomháború. Az ionizáló sugarak mutagén (mutációt előidéző) hatása egyebek között a DNS kötések felszabadítása, új, a kódot megváltoztató kötések létrejötte és kromoszóma törések létrehozása útján érvényesül.

A fenti mutációk egy része tehát a cytogenetika, vagy a molekuláris genetika módszereivel a kromoszómákra vagy egyes génjeik területére lokalizálható. Tekintettel arra, hogy a génnek az egyén fejlődésének, de egyben örökletes sajátságainak elindító, nem meglepő, hogy ezek az ilyen módon lokalizált rendellenességek — mutációk — valamilyen, a fiziológiástól eltérő sajátságot determinálnak örökletes módon. Számos káros sajátságnak azonban nem ismerjük a genikus megfelelőjét. Hogy győződhetünk meg ezeknek örökletes vagy környezeti (infekciós, traumás stb.) eredetéről? Ugyanez a kérdés az élettani sajátságok tekintetében is felmerül. A kérdés tisztázására a konferencia foglalkozott ennek három alapvető módjával is, nevezetesen az iker, az interfamiliális (családfa) és a statisztikai népesség-genetikai kutatás módszerével, azok gyakorlati eredményeivel és határaival.

Az ikervizsgálat nagy jelentősége abban áll, hogy nagymértékben alkalmas az örökletes és környezeti tényezők megismerésére, különválasztására. Az egypetéjű ikrek (egy petesejt, egy ondósejt egyesülésének, majd a megtermékenyített petesejt korai szétválásának eredményei) géntartalma

azonos, ami különbség közöttük az élet folyamán jelentkezik, az a környezeti hatásnak tulajdonítható. A kétpetéjű ikrekben egy-egy nem egyforma génállományú ondósejt egy-egy nem egyforma génállományú petesejttel való egyesüléséből két különböző génállományú megtermékenyült petesejt indul fejlődésnek. Tulajdonképpen csak édes testvérek, akik egyidejűleg, és nem legalább 9 hónapos időközben fejlődnek az anyaméhben. Éppen ezért környezetük azonossága tekintetében ugyanolyan elbírálás alá esnek, mint az egypetejű ikrek. Örökletes tényezők hatására (helyesebben főleg azoké) alakulnak ki mindazon sajátságok, élettaniak és kórosak, amelyekben az egypetejű ikerpárok lényegesen nagyobb számban mutatnak azonosságot, mint a kétpetéjűek. Ha ilyen különbség nincs, akkor a sajátság megjelenéséért elsősorban a környezeti tényezők felelősek.

Egyes ritkább betegségek örökletes voltának, öröklésmenetének, megjelenési (manifesztációs) ingadozásainak tanulmányozására különösen az ilyen bajokkal sújtott családok beható tanulmányozása alkalmas, az oldalágiak és a beházasodott rokonság messzemenő figyelembevételével. E téren óvatos és kritikus szemlélet indokolt, mert különben sok téves, az örökléstani ismereteket meghamisító következtetésre kerül sor, mint annak orvosi lapjainkban ma is gyakran vagyunk tanúi.

Ritka betegségekre vonatkozó ismereteink bővítésére sokat tehet a populációs genetikai vizsgálódás, mely a valószínűség-számításra és a matematikai statisztikára támaszkodik. Ugyanez a legalkalmasabb a fiziológiás sajátságok (pl. hossz- és súlynövekedés, a különböző képességek, mint pl. matematikai vagy művész hajlam, zsenialitás stb.) öröklődésére vonatkozó ismereteink gyarapítására. E genetikai kutató módszerek eredményeinek figyelembevételével foglalkozott a konferencia ezután további számos betegség, mint pl. cukorbetegség, veleszületett csípőficam, nyúlajk, és farkastorok, epilepszia, allergiás betegségek, kopaszág, hemofília, dystrophia musculorum progressiva stb. öröklődési viszonyaival.

Az eddigiek fényt vetettek arra a szerepre is, amelyet a humángenetika, közelebbről az orvosi genetika a klinikumban az orvos kóroktani és patológiai ismereteinek bővítésében, valamint diagnosztikus, terápiás és prognosztikus tevékenységében játszik. Utalás is alig történt azonban eddig egy igen fontos fejezetre, és ez a

genetikai tanácsadás. Ezt keresik fel azok, akiknek egyenes vagy oldalági rokonai között valamely örökletes vagy annak tartott megbetegedés fordul elő, és akik azt szeretnék megtudni, hogy leendő gyermekeikben kell-e tartani a betegség vagy fejlődési rendellenesség megismétlődésétől. A tanácsadás a kérdéses baj öröklődési törvényszerűségeinek ismeretében vagy ezeknek híján, a tapasztalatból merített következtetések (empiric risk figures) alapján nyilatkozik az ismétlődés kockázatának nagyságáról. Ennél többet, pozitívabbat adni nem tud, de ennyi is elég lehet, hogy a prezumpatív szülő a nemzés helyett az adoptciót válassza. Vagy megnyugodva, gyótró kétségeitől megszabadulva, induljon neki a következő terhességnek. A két alternatíva közül a tanácsadásokon általában ez az utóbbi a gyakoribb és, mert pozitív előjelű, a jelentősebb is.

Ha most beszámolónk végére érve átgondoljuk, hogy voltaképpen miről is esett szó a konferencián, kissé teatrálisán azt is mondhatnók, hogy az emberiség jövőjéről. Milliós és millió, folyton változó örökletes és környezeti faktor, milliós és milliós év lassú és türelmes munkájával alakítja, formálja az emberi nemet. A természet ráér: gutta cavat lapidem non vi, sed saepe cadendo. Az ember merész, de nem reménytelen vágva és feladta, hogy ott, ahol szükségét érzi, maga is beleavatkozzon az emberi nem alakításába, ahol kell, meggyorsítva — ahol kell, meglassítva, vagy éppenséggel megváltoztatva azt. Az ezek kapcsán felmerülő kérdések, megoldásra váró problémák között sok sürgős is van. Ezek közül is megismerkedtünk néhányval. Sok kontroverz kérdés is felmerült, ilvennek ismertük meg az egyén és a közösség néhány látszólagos vagy tényleges érdekellentétét. A helyes megoldásokhoz, amelyek szem előtt tartják és biztosítják mindkét fél, egyén és közösség érdekeinek kielégítését, a humángenetika keresi és mutatja az utat. A humángenetika módszereinek, eddigi eredményeinek és jövőbeni feladatainak ismerete és a feladatoknak gyakorlati megvalósítása a maga posztján minden orvosnak közös dolga. Ha majd megnövekedett a humángenetikában járatos orvosok száma, akkor még több probléma tárul majd elénk, de akkor meg is tudunk majd birkózni a reánk váró egyre növekvő feladatokkal. Ez a kívánság, ez a remény csendült fel a csaknem 5 órás konferencia nyomán.

LENART GYÖRGY

Tudomány és gyakorlat néhány szervezési problémája a mezőgazdaságban

Az utóbbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy a tudományos kutatás helyzete, szerepe nagymértékben megváltozott az egész világon.

Az a tény, hogy a tudomány egyre inkább termelőerővé válik, arra ösztönözte egyes országokban a tudomány szervezésével, a gazdasági élet fejlődésével foglalkozó szakembereket, hogy vizsgálják a tudománynak a gazdasági életre gyakorolt hatását. A különböző módszerek közös vonása az, hogy először azokat a tényezőket határozzák meg, amelyek révén befolyást gyakorol a tudomány a gazdasági életre. Ugyancsak közös vonás a különböző módszereknél az is, hogy elemzik azokat az ösztönző és gátló körülményeket, amelyekről függ a tudomány érvényesülése a gyakorlati életben.

Megkísérlem egy népgazdasági ágazat, a mezőgazdaság területén megvizsgálni azt, hogy az agrártudomány hogyan hatott mezőgazdaságunk fejlődésére az utóbbi esztendőkhöz.

Alig néhány éve, hogy a magyar mezőgazdaságban uralkodóvá váltak a szocialista termelési viszonyok és megkezdődött a sok tízezer kisüzem korszerű nagyüzemmé való átalakulása. Ez a folyamat termelőszövetkezeteink tekintélyes részénél — az anyagi-műszaki bázist tekintve — a következő években fejeződik be. Gyors ütemben folyik a kisüzemi termelőeszközök pótlása korszerű nagyüzemi termelőeszközökkel, de még néhány év szükséges ahhoz, hogy minden termelőszövetkezetünk megfelelő mértékben el legyen látva erő- és munkagépekkel, gazdasági és egyéb épületekkel, utakkal, valamint olyan anyagokkal és eszközökkel, amelyek a magas színvonalú és hatékony gazdálkodáshoz szükségesek.

Az első tényező, amit meg kívánok vizsgálni az, hogy az agrártudomány a nagyobb fokú ésszerűség meghonosításával és kialakításával milyen mértékben gyakorol hatást szocialista mezőgazdaságunkra. Ebben a vonatkozásban két időszokról kell szólni. Az első időszak a szocialista mezőgazdaság szervezeti kialakításával zárul, a második pedig napjaink időszaka, vagyis a termelőszövetkezetek korszerű nagyüzemmé alakításának szakasza.

Az első időszakra megállapítható, hogy agrártudományunknak csak néhány ágazata tudott elegendő segítséget nyújtani az ésszerű gazdálkodás kialakítása és meghonosítása érdekében. Az agrártudomány több ágazata nem volt kellőképpen felkészülve a

mezőgazdaság gyors ütemű szocializálására. Ugyanakkor azt is meg kell mondani, hogy számos esetben adódtak az elmúlt években olyan problémák, amelyekre a mezőgazdasági kutatók az átszervezés előtt nem is gondolhattak. Különösen érződött a szocialista agrárökonómia, üzemtan hatásának hiánya, de az állattenyésztés, növénytermesztés, a mezőgazdasági építészet és gépesítés sem tudta kezdetben termelőszövetkezeteink nagyrésztében a helyes gazdálkodást hatékonyan elősegíteni. Az értékelés teljessége érdekében azt is meg kell említeni, hogy az agrártudomány segítségét az illetékes szervek közül csak kevesen igényelték és így a hasznosítható tudományos eredmények felhasználása sem volt előtérben.

A második időszakban már egyre jobban érződik az agrártudomány valamennyi ágazatának hatása mezőgazdaságunk ésszerű szervezésénél és fejlesztésénél. (Pl.: ösztönzőbb jövedelemelosztási módszerek kidolgozása, nagyüzemi munka- és üzem-szervezési eljárások kialakítása, korszerűbb takarmányozási módszerek kidolgozása, a mezőgazdasági termelés területi elhelyezésének tudományos igényű kimunkálása stb.)

A technika általános színvonalának emelése a második tényező, amivel a tudomány leginkább hat a gazdasági életre. E tényező hatásánál egyértelműen megállapíthatjuk az agrártudomány jelentős szerepét. Mezőgazdaságunkban jelenleg négyszer annyi traktor és háromszázhuszszor annyi kombajn dolgozik, mint 1950-ben. A felhasznált műtrágya-hatóanyag mennyisége mintegy tízszeresére nőtt az utóbbi esztendőben és száznál többre a felhasznált növényvédőszer szára. Pl.: 1964-ben 1 000 000 kat. hold gabonaféléknél és 274 000 kat. hold kukoricánál végeztek Magyarországon vegyszeres gycmirtást. A különböző erő- és munkagépek kialakítása, számuk nagymértékű növekedése, a használatukra kidolgozott munkaszervezési és üzemelési elvek, az intenzívebb típusú növény- és állatfajták nemesítése és egyre növekvő mértékű termesztése és tenyésztése, a különböző nagyhatású növényvédőszer használat, mind elősegíti a mezőgazdasági technika általános színvonalának emelését.

A tudomány előtt álló feladatok megoldása és mezőgazdaságunk fejlesztésének népgazdasági jelentősége a kutatók és szakemberek tekintélyes részét arra ösztönzi, hogy a kutatás módszereit javítsák, új

eljárások és új műszerek alkotásával, a termelés fejlesztését pedig segítségük elő találmányokkal és találmánynak számító kutatási eredményekkel. A találmányok szerepe a harmadik tényező, amelyen keresztül a tudomány hat a gazdasági életre. Az elmúlt években a mezőgazdasági tudomány és a gyakorlat területén is születtek ilyen speciális találmányok, pl. a neutronszerológus talajnedvességmérő, a Hungazin gyomirtószer, a csökkenő öntözés, a különböző állategészségügyi eredmények, új gyógyszerek stb. De ide számíthatjuk az új növényfajtákat és az új termelési eljárásokat is. A növény-nemesítők eredményes munkáját bizonyítja az, hogy 1960-tól napjainkig közel száz nemesített növényfajta került elismerésre.

Ugyancsak itt kell megemlíteni azokat az új vetőmagtermesztési módszereket, amelyek több nemesített növény vetőmagjának korszerűen szervezett előállításával kialakultak, pl. a beltenyésztett hibridkukorica, a paradicsom vagy az Mv Synalfa lucerna vetőmagjának termelése.

A tudomány gyakorlati érvényesülésének további fontos tényezője a szakemberképzés, a tudományos kutatók képzése. Ennek rendszere az aspirantúra, az egyetemi, főiskolai, és technikai képzés jól kialakult.

A tudósok képzését segíti elő a kutatóintézeti gyakorlati rendszer is. Ennek továbbfejlesztése (bérezési, munkajogi kérdéseinek jobb megoldása) feltétlenül kívánatos.

Az agrárszakemberek ismereteinek gyarapítását szolgálja a szakmérnök-képzés is, az agrármérnökök szervezett továbbképzése, valamint a jól működő egyetemi diákkörök munkája. Néhány országban már a középfokú szakiskolákban megismeretik a tanulókkal a kutatás egyszerűbb módszereit (pl. a fajtaösszehasonlítás, a műtrágyázási stb. kísérletek beállítását és lefolytatását). Nálunk is vannak ilyen próbálkozások. Ugy vélem, hogy érdemes lenne ezeket határozottabban támogatni.

Az egyetemi és főiskolai oktatáson a szaktárgyak színvonalas tanítására az utóbbi években különböző helyes kezdeményezések történtek. Hatásuk mindinkább érződik mezőgazdaságunkban. A szaktárgyak még alaposabb oktatásához szükségesnek mutatkozik néhány feltétel fokozottabb biztosítása. Így pl. az agrároktatók nagy többségénél a túlzott megterhelés csökkentése, az oktatás technikai színvonalának emelése stb.

Fokozottabban figyelembe kell venni azokat a követelményeket is, amelyeket a korszerű mezőgazdasági nagyüzem támaszt az agrármérnökökkel szemben.

Egyik ilyen követelmény pl. az, hogy a biológiai ismeretek mellett az agrármérnök rendelkezze megfelelő tervezési és szervezési ismeretekkel.

A tudományos módszerek és eredmények hatékony elterjesztése érdekében számtalan próbálkozás történt már eddig is a mezőgazdaság területén tanfolyamok, könyvek, folyóiratok, filmek, bemutató gazdaságok stb. útján. Az elért eredmények azonban távolról sem kielégítőek. Keszler János földművelésügyi miniszterhelyettes a Népszabadság 1964. november 1-i számában arról írt, hogy 2807 termelőszövetkezeti vezetőnek csak 46%-a ismeri kielégítően azt a kilenc korszerű termelési eljárást, amelyet már évek óta propagálunk az összes ismeretterjesztő fórumokon.

A tudományos eredmények terjesztésének különböző próbálkozásai közül beváltnak tekinthető az a módszer, amikor az új növényfajtának a vetőmagját a nemesítő intézet irányításával állítják elő és szervezett keretek közt juttatják el a mezőgazdasági üzemekbe. Ugyancsak megoldott az új gyógyszerek, gépek stb. széles körű használata akkor, ha az illetékes ipari üzemek azokat tervszerűen gyártják. Szükségesnek látszik viszont az, hogy gyorsabban és egyszerűbben kerüljön sor a jövőben az új készítmények gyártására.

Sokat segíthetnek a kutatók és az oktatók is az új kutatási eredmények elterjesztésében. Néhány tapasztalat arra enged következtetni, hogy egyre inkább előtérbe kerül a szaktanácsadás szerepe a tudományos eredmények hatékony elterjesztésénél. Más államok tapasztalatai azt mutatják, hogy a szaktanácsadás kezdetben a termelés fokozására, később pedig a jobb üzemszervezésre és a jövedelmezőség fokozására irányult, majd pedig az értékesítés, a hitel- és pénzgazdálkodás területén nyújtott segítséget a mezőgazdasági üzemeknek.

A Bábolnai Állami Gazdaság szaktanácsadói tevékenységével kapcsolatban írta Keszler János földművelésügyi miniszterhelyettes említett cikkében a következőket: „A gazdaság jelenleg 30 állami gazdaságot és 33 termelőszövetkezetet lát el napos-baromfival, s hat szaktanácsadója folyamatosan ellenőrzi azok felnevelését, tartását és állandóan közli a gazdaságokkal az eredményes baromfitartás legújabb tapasztalatait. Ilv módon a gazdaságok szakmai informáltsága tökéletes és ez kiváló eredményekben realizálódik is. Ezt mutatja, hogy 1963-ban a Bábolnával kapcsolatban álló állami gazdaságok baromfihús-termelése 25%-kal, tojástermelése 30%-kal volt magasabb az országos állami gazdasági átlagnál, a termelőszövetkezetek baromfi

hús-termelése pedig 30 %-kal, tojástermelése 50%-kal volt kedvezőbb az országos termelőszövetkezeti átlagnál."

A munkaerők szakképzettsége terén — bár nagy erőfeszítések történtek (szaktanfolyamok, termelőszövetkezeti akadémiák szervezése, szakkönyvek kiadása stb.) — még jó néhány évre van szükség a fokozódó igényeknek megfelelő szakképzettséggel rendelkező munkaerők biztosításához. Talán meggyorsíthatná a szakmunkásképzést az, ha szorosabb kapcsolatban lenne az anyagi ösztönzéssel. Jelenleg termelőszövetkezeteinkben 4—5-ször kevesebb a mezőgazdasági mérnökök száma a szükségesnél. 1964 kezdetén a termelőszövetkezetekben egy egyetemet (főiskolát) végzett mezőgazdasági mérnökre 4200 kh., egy mezőgazdasági technikai végzettségű szakemberre 3260 kh. terület jutott, tehát a technikusok aránya sem jobb. A szakmunkások száma pedig igen alacsony. 1964 júliusáig 66 060 fő szerzett szakmunkás bizonyítványt, vagyis a mezőgazdasági dolgozók 4%-a. Nehezíti a helyzetet az is, hogy a mezőgazdasági mérnökök és technikusok munkaidejük nagy részében nem a szakképzettségüknek megfelelő munkát végeznek.

Az új módszerek, eljárások, találmányok bevezetésével járó kockázat vállalása érdekében mezőgazdasági kormányzatunk a kutatóintézetek mellett „bemutató” gazdaságok kialakításával igyekezett egyrészt a kutatási eredmények nagyüzemi kipróbálására alkalmassá tenni a kijelölt gazdaságokat, másrészt csökkenteni a kockázatot. Várható, hogy a „bemutató” gazdaságok feladatuk jó ellátását a jövőben még komolyabban veszik. Ehhez persze a szükséges anyagi és szellemi feltételeket is biztosítani kell. Meggondolandónak tartjuk, vajon nem lehetne-e egyszerűbben megoldani a kutató- és oktatóintézetek gazdaságaiban az új módszerek, eljárások és találmányok nagyüzemi kipróbálását, bevezetését. Az ehhez szükséges szakemberek is jobban rendelkezésre állnak a kísérleti és tangazdaságokban.

A tudomány eredményeinek bevezetésénél figyelembe kell venni, hogy termelőszövetkezeteink jelentős részében még csak most kezdttük meg a korszerű nagyüzemek kialakítását. Ezekben a termelőszövetkezetekben még nem, vagy alig állnak rendelkezésre a tudomány eredményeinek bevezetésére alkalmas berendezések és felszerelések. A legfontosabb „berendezés”, a termőföld azonban mindenütt megvan. Ez azt jelenti, hogy igen sok tudományos eredmény már alkalmazható különösebb berendezés és felszerelés nélkül is (pl. korszerű agrotechnikai eljárás-

sok, nemesített növényfajták, ésszerű takarmányozás, jobb munkaszervezés, ösztönzőbb jövedelemelosztás stb.).

A korszerű technikával kapcsolatos ismeretek terjesztése és terjedése a gazdasági életben különböző módokon és hatásokkal történik. Elsősorban azok az ismeretek terjednek a mezőgazdaság területén, amelyek bizonyos egyéni törekvésekkel — nagyobb jövedelem, könnyebb munka stb. — is találkozhatnak.

A technikai változások befogadására alkalmas társadalmi légkör az anyagi ösztönzők helyes alkalmazásával, a jól gazdálkodó szocialista nagyüzemek megerősödésével kialakul. Ezt segíti elő a traktorok és a különböző munkagépek számának gyors növekedése, a műtrágyahasználat fejlődése, az öntözött területek növekedése, tervezési és elszámolási rendszerünk tökéletesítése stb. is.

A tudománynak a gazdasági életre való ösztönző hatását a tudósok számának növelése kétségtávol fokozza. Egyrészt több tudóstól több kutatási eredmény várható, másrészt a magas képzettségű szakemberek számának növekedése a tudomány szélesebb körű alkalmazását segíti elő.

Az agrárterületen dolgozó tudományos kutatók száma 1961-ben 757, 1964-ben pedig 792 volt. 1964-ben 24 kutatóintézetben és 97 főiskolai tanszéken végeztek mezőgazdasági kutatómunkát. Az agrárterületen dolgozó tudományos kutatók aránya a termelésben dolgozó mezőgazdasági mérnökök számához viszonyítva kielégítőnek mondható. Az összes mezőgazdasági mérnök számához mérten viszont kevés a tudományos kutató, de a közvetlenül termelésben dolgozó agrármérnökök aránya sem kielégítő.

Megítélésem szerint a következő években az agrártudomány hatását a mezőgazdaság fejlődésére elsősorban a kutatómunka jobb szervezésével, a tudomány eredményeinek szélesebb körű felhasználásával, a kutatók adminisztrációs munkájának csökkentésével, továbbá több jól képzett segéderő és korszerű kutatási eszköz beállításával jelentősen fokozhatjuk. Emellett természetesen a kutatási létszám növelése is kívánatos, elsősorban a társtudományok területén — főleg biológia, matematika, közgazdaságtudomány —, hogy a jövőben jobban érvényesüljön az agrártudomány gazdaságfejlesztő szerepe.

Igaz, a fejlett kapitalista államokban a mezőgazdasági mérnökök nagyobb száma dolgozik a kutatás területén, mint nálunk. A helyes arány kialakításához azonban azt sem lehet figyelmen kívül

hagyni, hogy milyen a mezőgazdasági üzemek termelési színvonala és a tudományos eredmények alkalmazásához fűződő érdeke.

Mindezek mérlegelése alapján jelenleg a mezőgazdasági mérnökök számának növelése elsősorban a termelészövetkezetekben indokolt. A tudomány ösztönző hatásának fokozása, úgy vélem nálunk nagyobb

jelentőségű jelenleg, mint a kutatók számának növelése. Ahhoz, hogy az agrártudomány hatása fokozható legyen, nemcsak a mezőgazdasági beruházások gyorsabb ütemű és kifogástalan minőségű megvalósítása szükséges, hanem más beruházások meggyorsítása is (műtrágya, növényvédőszer-, mezőgazdasági gépgyártás, sőt az út- és lakásépítés is).

EGYED IMRE

Új doktorok és kandidátusok

1965 április

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

CSOKÁN PÁLT „Új módszer keményoxid-bevonatok előállítására anódos oxidáció útján” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó Zoltán akadémikus, Proszt János akadémikus, Széki Pálma, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

JELLINEK HARRYT „A különböző eredetű nem arteriosclerotikus érelváltozások morfológiai hasonlóságáról” című disszertációja alapján — opponensek: Szentágothai János, az MTA lev. tagja, Farkas Károly, az orvostudományok doktora, Krompecher István, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

KÁNYA ERNŐT „A vasúti szállítási teljesítmények önköltsége, az összes közlekedési ágak önköltségének átfogó elméletével és a műszaki tényezők értékelésével” című disszertációja alapján — opponensek: Csanádi György, az MTA lev. tagja, Turányi István, a műszaki tudományok doktora, Barna Gyula, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közlekedéstudományok doktorává;

KOVÁCS GÁBORT „A talajtermékenység fokozásának lehetőségei a Tisztántúl fontosabb öntözött talajain” című disszertációja alapján — opponensek: Láng Géza, az MTA lev. tagja, Kemenessy Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora, Di'Gléria János, a mezőgazdasági tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

SZALAY LÁSZLÓT „Vizsgálatok az oldatok fluoreszcenciájának polarizációjáról” című disszertációja alapján — opponensek: Kovács István, az MTA lev. tagja, Bodó Zsolt, a fizikai tudományok doktora, Varsányi György, a kémiai tudományok doktora — a fizikai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ÁDÁM ANTALT „A földkéreg és a felső köpeny elektromos ellenállás viszonyainak kutatása Magyarországon földi elektromágneses térrel” című disszertációja alapján — opponensek: Barta György, a műszaki tudományok doktora, Csókás János, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

BAKOS JÓZSEFET „Comenius nyelvsemlelete és nyelvpedagógiai nézetei” című disszertációja alapján — opponensek: Bán Imre, az irodalomtudományok doktora, Balázs János, a nyelvtudományok kandidátusa, Makkai László, a történelemtudomány kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

BALÁZS BÉLÁT „Az NGC 189 és Stock 24 nyílthalmazok fotografikus fotometriája” című disszertációja alapján — opponensek: Csada Imre, a fizikai tudományok doktora, Mátrai Tibor, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

BENEDECZKYNÉ TAMÁS ERZSÉBETET „A rugalmassági számítások gazdaságossági alkalmazásának néhány módszertani kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Hoch Róbert, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Drechsler László, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BERNÁTH TIVADART „A magyar gyümölcstermelés körzetei és a távlati fejlesztés területi kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Fekete Ferenc, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Enyedi György, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

BIDZSARI HASSZÁNT „Szahb Tebrizi élete és munkássága” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BIRÓ GYULÁT a 20/1963/VIII. 14./Korm. sz. rendelet 22. §-a alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

DOMONKOS JENŐT „A tónusos és tetanikus izom szénhidrát anyagcseréje” című disszertációja alapján — opponensek: Székessy Vilmosné, az orvostudományok kandidátusa, Varga Emil, az orvostudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

ECKHARDT SÁNDORT „Cytostatikumok klinikai vizsgálati módszerei” című disszertációja alapján — opponensek: Issekutz Béla akadémikus, Hollán Zsuzsa, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FÁY GYULÁT „Elméleti vizsgálatok a tüzeléstechnika köréből” című disszertációja alapján — opponensek: Fényes Imre, a fizikai tudományok doktora, Bassa Gábor, a műszaki tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

FOGARASSY BÁLINTOT „Szilárdtestek vezetési tulajdonságairól” című disszertációja alapján — opponensek: Kónya Albert akadémikus, Szabó János, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

FÜZNYI OLIVÉRT „Járókerek lapátvezetésének tervezése” című disszertációja alapján — opponensek: Blahó Miklós, a műszaki tudományok kandidátusa, Horváth Károly, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

HEICZMANN JÁNOST „Hibridkukorica vetőmag-kalibrálás elméleti és gyakorlati kérdéseinek vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Lammal Kálmán, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Rab György, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HERCZEG TIBORT „A diagnosztika, pathologia és terápiás eredmények egyes kérdéseinek analízise a heveny hasi megbetegedésekben” című disszertációja alapján — opponensek: Ladányi Józsa, az orvostudományok kandidátusa, Szabolcs Zoltán, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

HUNKÁR DÉNEST „Speciális felépítményű tehergépjárművek hatékony alkalmazási feltételeinek megállapítása” című disszertációja alapján — opponensek: Kádas Kálmán, a műszaki tudományok kandidátusa, Barna Gyula, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közlekedéstudományok kandidátusává;

JUHÁSZ ANDRÁST „A kelet-borsodi szénmedence bányaföldtani feldolgozása” című disszertációja alapján — opponensek: Ajtay Zoltán, a műszaki tudományok

kandidátusa, Kovács Lajos, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává;

KATONA ANNÁT „A regényíró George Eliot és XX. századi átértékelésének problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Kéry László, az irodalomtudományok kandidátusa, Szobotka Tibor, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

KÉTYI IVÁNT „A kommenzális bélflóra biológiai jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Alföldy Zoltán, az orvostudományok kandidátusa, Váczy Lajos, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KOCSIS ELEMÉRT „Az oldatos emissziós szinképlelemzés furtelektrodás módszere” című disszertációja alapján — opponensek: Mika József, a kémiai tudományok doktora, Szabó János, a fizikai tudományok kandidátusa, Zimmer Károly, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

NIKODÉMUZ ISTVÁNT „Az aerob-spórás baktériumok ételmérgezést előidéző képességének kísérletes vizsgálata és higiénés értékelése” című disszertációja alapján — opponensek: Alföldy Zoltán, az orvostudományok kandidátusa, Bíró György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

PÁRKÁNYI MIHÁLYT „A modulkoordináció alapjai” című disszertációja alapján — opponensek: Rados Kornél, a műszaki tudományok kandidátusa, Sebestyén Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

PETRÓCZI ISTVÁNT „A burgonya cérnas és vékonyhajtás képződésének etiológiája és az ellene való védelem” című disszertációja alapján — opponensek: Szirmai János, a mezőgazdasági tudományok doktora, Király Zoltán, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

POLGÁR LÁSZLÓT „A glicerinaldehid foszfátdehidrogenáz hatásmechanizmusának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Székely Mária, a biológiai tudományok kandidátusa, Bíró Endre, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

PUSZTAI ANTALT „A nyári talajművelés hatása a talaj hőmérsékletére és nedvességtartalmára” című disszertációja alapján — opponensek: Láng Géza, az MTA lev. tagja, Somorjai Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Klenczner Imre, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SCHÜTZ ÖDÖNT „A podoliai örmények és örmény kipcsek nyelvemlékeik” című disszertációja alapján — opponensek: Ligeti Lajos akadémikus, Kakuk Zsuzsa, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

TÓTH KÁLMÁNT „Vizsgálatok a molekuláris szűrő sajátságú mesterséges zeolitok szintézise, tulajdonságai és technológiája köréből” című disszertációja alapján —

opponensek: Déri Márta, a műszaki tudományok doktora, Boksay Zoltán, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZSOLDOS LEHELt „A Cu_3Au ötvözet rendeződési folyamatainak diffrakciós vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Náray Szabó István, a kémiai tudományok doktora, Szabó Pál, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává nyilvánította.

SZABOLCSI MIKLÓS:

Fiatal életek indulója. József Attila pályakezdése

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 634 l.

A közelmúltban emlékezett meg a magyar irodalmi élet József Attila születésének hatvanadik évfordulójáról, és ez az alkalom még megdöbbenetőbbé tette azt a tényt, hogy a költő immár huszonhét éve halott. Művészete a maga tragikus lezárulásával közel három évtized óta már a kritika és az irodalomtörténetírás vizsgálódásának tárgya, neve és életműve másfél évtizede külföldön is egyre szélesebb körökben hódít. József Attila életével és költészetével több könyv, számtalan elemző tanulmány foglalkozott, visszaemlékezések, adatfoltáró munkák jelentek meg életútja kisebb szakaszairól.

Ennek ellenére Szabolcsi Miklós monográfiája, a „Fiatal életek indulója” sok újdonsággal ajándékozza meg olvasóit. A szerző több mint másfél évtizedes kutatómunkájának középpontjába a József Attila titkok megfjtését állította. Részt vett a költő életmű kritikai kiadásának sajtó alá rendezésében, és annak később megjelent második kiadását kiegészítette az újabban felbukkant kéziratokkal, ill. variánsokkal. Széles körű adatfeltáró munkával megjelentette az író prózai írásait, szerkesztette a költő környezetében élők visszaemlékezéseinek gyűjteményét. E munka közben kisebb-nagyobb cikkekből és tanulmányokban tette közzé újabb kutatásai eredményeit, s mindez tágitotta vizsgálatai horizontját, gazdagította a megoldásra váró problémák sorát. A szó igazi értelmében vett feltáró és kutatómunka előzte meg a monográfia megírását.

Szabolcsi Miklós e könyvében József Attila ifjúságát és költői pályakezdését mutatja be, 1923 őszéig feltárja az életút sokszor teljesen homályba vesző szakaszait és összefüggéseit. A kívülről számra talán különösnek tűnhet, hogy egy több mint hatszáz lap terjedelmű monográfia a gyermekkort, serdülőkort és a pályakezdést felfoglalja tízenyolc és fél évnyi időtartammal foglalkozzék. De aki valamelyest is ismeri József Attila életpályáját, tudja, hogy éppen ez a tízenyolc és fél év tartalmazza

a legtöbb homályt és bizonytalanságot, ez az a korszak, amelyről legendák és „ellen”-legendák terjedtek el, amelyhez mitizált vagy romantizált történetek fűződnek. A szerző, hogy fényt derítsen az igazságra, a filológus gondosságával és a riporter — sok esetben a nyomozó — leleményével hatol a legendák birodalmába, szembesíti egymással az ellentétes véleményeket. Az emlékek egyszerű tévedésein, az emlékezők természetes szubjektivitásán kívül figyelembe kellett vennie az emlékek rőzsaszín fátyolát, a tudatos szépítések korhoz vagy személyhez kötött jellegét, az összefüggések pontatlan vagy téves ismeretét. Ezek a körülmények már jelzik a monográfia egyik sajátosságát: vitatkozó, polemikus hangvételét. De a vita sokrétűsége és dokumentáltsága megkövetelte a szerzőtől, hogy az életrajzi elemek kibogozásakor ne csak az irodalomtörténetírás hagyományos eszközeire támaszkodjék, hanem igénybe vegye a történetírás, a szociológia, a statisztika eszközeit is, hogy e diszciplínák nyújtotta lehetőségek segítségével emelje ki az ellentmondások bizonytalanságából a valóságot leginkább megközelítő lehetőségeket. Szabolcsi Miklós újra bebizonyította az irodalomtudomány szoros kapcsolatát a többi társtudományokkal.

Az említett komplex vizsgálódásokat nemcsak az említett homályos adalékok tették szükségessé, hanem az a tény is, hogy József Attila személyében egy olyan költő lépett a magyar irodalom legelső sorába, aki a munkásosztály soraiból indult, és akinek egész élete és művészete szorosan összefonódott osztálya sorsával és helyzetével. Eppen ezért az életrajz és a társadalmi viszonyok megírása közben Szabolcsi Miklósnak — először a magyar irodalomtörténetírás gyakorlatában — a ferenfvárosi proletárius hányatott életének rekonstrukciójával együtt meg kellett vizsgálnia a munkásosztály gazdasági és társadalmi helyzetét is, figyelembe kellett vennie azt, ami közös, és azt is, ami sajátos József Attila életének alakulásában. A monográ-

fia első harmadában a szerző a többbretű feladatot meg is oldja: a szülői genealógiájának felkutatásával szinte a magyar munkásosztály kialakulásának egyik fejlődési útját is megrajzolja, sőt a magára hagyott édesanyjának a Ferencváros proletárlakta vidékein való vándorlásait felidézve a századelő proletárnegyedének életét is élénk tárja.

A monográfia további kétharmadában a Makóra került József Attila életének három és fél évét eleveníti fel a szerző. A mű címéül választott József Attila verscím itt nyeri el második értelmét: hőse pályakezdésének részletes bemutatását gondosan összeköti környezetének, makói és szegedi költőtársainak pályakezdésével, sőt a kötetet berekesztő „Kitekintés és karkép” című fejezetben, amelyben az 1920-as évek elejének bonyolult és ellentmondásoktól feszülő irodalmi viszonyait vázolja, megvizsgálja a József Attilával kortárs — bár akkor általa többségükben még nem ismert — fiatal költőknek és íróknak művészi indulását, a kezdések hasonló és divergáló vonásainak előtérbe állításával.

Szabolcsi Miklós a makói évek légkörének megjelenítések a filológiai módszerek gazdag tárházából meríti érvelése eszközeit. A monográfia lapjain meglevenedik a makói élet, kirajzolódik szellemi arculata, érzékletes képet kapunk a jövővény József Attilát befogadó gimnáziumról, tanári karáról, sőt az osztálytársakról is. A korábbi években hol felbukkanó, hol eltűnő életrajzi ér a korszakban megduzzad: a korábbi kutatások szélesebb körű, bár ellentmondásokban is bővelkedő eredményeire támaszkodhatott a szerző. De e területen is több új eredménnyel gazdagította az életrajzi tényeket, így feltárta az 1921-es nyári vakációnak eddig homályos részlete, a Mezőhegyesen korrepetálással eltöltött szünidő.

A monográfia e testes részének legizgalmasabb fejezetei azonban a diák-költő fennmaradt zsengéinek és korai verseinek gazdag, széles horizontú elemzése. Szabolcsi Miklós alapmódszere az, hogy megkeresi a verset ihlető vagy kiváltó élményt és benyomást, a stilsztika eszközeivel elemeire bontja a verset, a megoldást szembesíti azokkal a szellemi hatásokkal, amelyek hol a megformálás, hol a helyzet, vagy esetleg a jelzők, szimbólumok, metaforák megválasztásában az ifjú poétát hatásuk alá vonhatták. A szerzőt az ilyen jellegű elemzések alkalmával az önálló hang, a sajátosan egyéni megformálás kitapintása vezérli, célja nem az, hogy az utánérzések számát gyarapítsa, hanem hogy megtalálja és megmutassa azt az utat, amelyet megjárva József Attila a maga szemléletébe

olvasztotta Ady Endre és Juhász Gyula költészetének alkatához és akkori helyzetéhez legközelebb álló elemeit. E két alapvető élmény mellett Szabolcsi finom elemzéssel mutatja meg más költők kitapintható hatását is. Ezzel a módszerrel elmozdít az első önálló kötet, a *Szépség Koldusa* megjelenése előtt írt verseket, így vizsgálja meg a kötetbe illesztett költeményeket, ez a módszer vezeti a verskötet megjelenését követő további útkereső háromnegyed év életrajzi tényeinek és az azt tükröző művészi megoldásoknak szembesítésekor. E vizsgálatok során Szabolcsi Miklós a szélesebb körű tényanyag birtokában módosította, finomította a korábbi kutatás több megállapítását, több vonatkozásban azonban megerősítette az elért eredményeket.

A művészi forrongás gondos és sokoldalú elemzése kapcsán azonban úgy tűnik, hogy a vizsgált korszakban a szerző még nem tulajdonít nagyobb hatást Kassák Lajos költészetének. Fejtegetései során ugyan többször utal a kassáki költészet érlelő és formáló jellegére, de ennek részletesebb fejtegetésébe nem bocsátkozik. Megítélsem szerint Kassák Lajos költészete már ekkor hathatott az induló költőre, ha nem is egykorú verseivel, de korábbi költészetének szuggesztív erejével.

Előljáróban már utaltam arra, hogy a monográfiát jelentősen gazdagították azok az eszközök, amelyeket a szerző a társadalomtudományok arzenáljából merített. Az esetek többségében jelentősen elmélyítette a kor és a korban mozgó emberekről rajzolt képet. De néha ezek az adatok a maguk nyers dokumentatív formájukban kerültek a fejtegetések szövetébe és ezzel nem válhattak a könyv szerves részévé. Ilyen részleteket találhatunk a gyermekkor éveit rekonstruáló fejezetekben, de felbukkannak a makói évek bemutatásakor is. E részletek a korábbi fejezeteket kissé megtörik, míg később, amikor már e tényeknek jelentősebb szerepük van József Attila szemléletének kialakulásában, akkor Szabolcsi Miklós nem hatolt mélyebbre az általa feltárt tények elemzésében. Mert e mozzanatok mélyén ott húzódik az a szellemi körkép is, amely az 1920-as évek Magyarországát átszötte és különösen hatalmába kerítette az ország tisztántúli részét. Szabolcsi Miklós számol e szellemi atmoszférával, hiszen a monográfia „Kitekintés és karkép” című fejezetében az irodalmi alkotások és felvázolt pályaképek bemutatásakor éppen a társadalmi tudat irodalmi megformálását állítja előtérbe. Ez a plaszticitás elmélyítette volna a makói szellemi élet elemzését is.

Szabolcsi Miklós műve bevezetőjében feleleveníti az írói életrajzokkal kapcsolat-

ban irodalomtörténeti életünkben megfogalmazott vagy látenszen jelenlevő ellenérzéseket. Úgy érzem, hogy az ő munkája is nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy eloszlassa ezeket a nézeteket. Sőt, ezen túlmenően azt is bizonyítja, hogy az írói életmű teljes megértése és megértetése elképzelhetetlen a művész pályájának beható ismerete és elemzése nélkül. A művek genezisének feltárása elejét veszi sok olyan könnyed és látszólag tetszetős fejtegetés-

nek, amely távol áll a művét létrehozó alkotó tudatos vagy éppen kellően ki nem kristályosodott művészi elképzelésétől. A marxista irodalomtudomány a maga új és alapvető eredményeit mindig és mindenkor a tények ismeretére, a konkrét művészi helyzetekre alapozta. Ennek a célnak eléréséhez az írói életrajzok segítenek hozzá a maguk kevésbé látványos, de a további szélesebb horizontú kutatásokat elősegítő eszközeikkel.

REJTŐ ISTVÁN

M. ZEMPLÉN JOLÁN:

A magyarországi fizika története a XVIII. században

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 495. l.

Ebben a majd 500 oldalas kötetben a szerző a magyarországi fizika történetére vonatkozó kutatásainak második részét közli a XVIII. század végéig, illetve a XIX. század elejéig.

Már az első kötet (A magyarországi fizika története 1711-ig, Akadémiai Kiadó, 1961) is túlment a szoros értelemben vett fizika történeten és így nemcsak a magyarországi fizika története iránt érdeklődő fizikusokhoz szólt, hanem egyidejűleg az egyetemes fizikatörténet marxista elmélyítéséhez is hozzájárult. Ezen túlmenően ez a könyv eddig még fel nem tárt adalékokat szolgáltatott a magyar művelődéstörténet számára általában is.

Az első kötetnek a fizikusok és kultúrtörténészek részéről egyaránt tapasztalható kedvező fogadtatása — mind itthon, mind határainkon túl — láthatólag további bátorítással szolgált a szerző számára, hogy feladatát a második kötet kidolgozásánál is szélesben értelmezze. Erre bizonyos mértékig már kötelezte is az első kötetben követett felfogás és módszer. Itt azonban még következetesebben alkalmazza azt az elvet, amely szerint a hazai fizika történetének alakulása csak az egyetemes fizika történetével való összehasonlításában tanulmányozható és értékelhető, ugyanakkor azonban állandóan figyelembe kell venni az adott kor gazdasági, társadalmi és kulturális viszonyait Magyarországon és ezekkel összefüggésben kell lemérni az itthoni fizikai eredmények fejlődési szintjét. Utóbbi természetesen következik a materialista történelemfelfogásból, amelynek elengedhetetlen követelménye a gazdasági-társadalmi háttér vizsgálata. Ezen túlmenően azonban a tudomány XVIII. századbeli relatíve még elég nagy differenciálatlanságának sajátos folyománya, hogy nem lehet

egyetlen tudományág történetét a kulturális, tudományos szint egészétől elvonatkoztatottan tárgyalni. Mindezen követelményeknek tudatosan marxista felismerése biztosít a könyvnek tág horizontot és óvja meg a szerzőt mind a nemzeti, mind a szakmai szűk látókörűség veszélyétől.

Pedig a XVIII. század fizikája és a XVIII. századi Magyarország elmaradott viszonyai a nem marxista kutatót szinte menthetetlenül kicsinyességre csábítanák. A XVIII. században ugyanis nem történtek nagy események a fizikában. A forradalmian új fizika már megteremtődött korábban, a klasszikus mechanikán kívüli területek döntő fejlődési szakasza pedig — gondoljunk akár hőtanra, akár az elektromosságtanra — csak később kezdődik meg. A XVIII. század fizikáját a már korábban létrejött newtoni fizika elterjedési korszakának lehetne nevezni. A század egyetemes fizikatörténetének ebből a sajátosságából következik, hogy egyetlen ország fizikatörténeti viszonyainak az elemzése az egyetemes fejlődés finom mechanizmusát képes tükrözni. Ennek a felismerésnek a következményeképpen emelkedik túl a könyv hazai tudománytörténeti jelentőségén és tarthat számot nemzetközi érdeklődésre is.

Két kérdést emelnék ki, amelyekben a könyv érdekes adalékokat szolgáltat az egyetemes fizikatörténet számára. Az első a karteziánizmus kettős szerepére vonatkozik. A karteziánizmus a XVII. században jelentős sikereket ér el a skolasztikus világkép elleni harcban és ezáltal szövetegése az új fizika megteremtéséért folyó küzdelemnek. A newtoni fizika létrejötté után azonban a karteziánizmus az új fizika elterjedésének gátjává válik. A XVII. században Magyarországon még a fő ered-

mény a karteziánus fizika meghonosodása volt. A XVIII. században ugyanez a karteziánizmus már ellenfele az igazi fizika elterjedésének. Ebben az összefüggésben érdekes például a könyvnek az a része, amely az oktatási viszonyokat tárgyalja. A wolfiánus, pietista szellemű felvidéki iskolákban nem vert gyökeret a karteziánizmus, ez viszont egyúttal szinte a fizika teljes hiányát jelenti ezekben az iskolákban a század második feléig.

Egy másik, az egyetemes fizikátörténet szempontjából is érdekes értékelés, amit a szerző Boscovichról ad. Boscovich a newtoni dinamikának azt a gondolatát, hogy az erő az alapkategória, szélsőségesen továbbfejlesztette. Az anyagszerkezeti kutatás teljesen háttérbe szorult Boscovichnál egy egyetemes erőfüggvény keresése mögött. Boscovich minden jelenséget pontszerű atomok közötti távolható erőhatások segítségével igyekszik leírni és az erőhatások közötti kapcsolatot egyetlen egyetemes erőfüggvénnyel adja meg. A szerző elemzéséből az tűnik ki, hogy a karteziánus fizika leküzdésének nem a newtoni fizika győzelme, hanem annak említett Boscovich-féle szélsőséges változata a közvetlen eredménye. A kísérleti módszer elterjedésének nehézségei és az általános magyarázatadás vonzóereje indokolják a Boscovich-féle fizika átmeneti sikereit. (És ez nemcsak nálunk van így, hanem a szerző kimutatja, hogy Bécsben, Grázban és Ljubljanában is.)

A szerző részletes tényanyaggal illusztrálja, hogy a fizikának a teológia és a filozófia uralma alól való teljes felszabadulása, önállósodása, a newtoni fizika elterjedésével esik egybe. A fizika ott és akkor válik önálló tudománnyá, ahol és amikor megtörtént a newtoni fizikára való áttérés. A hazai kultúrtörténet szempontjából érdekes ezzel kapcsolatban annak a megmutatása, hogy a newtoni fizika győzelme hogyan jelentkezik szerte az országban a filozófiától független fizikai, illetve matematikai tanszékek felállításában. Az elemzés teljessége azt bizonyítja, hogy itt nem véletlenről van szó, mert a szerző kimutatja, hogy Debrecenben, Sárospatakon, Marosvásárhelyen, Kolozsváron, Pozsonyban és Pesten egváránt ez a helyzet.

A XVIII. századi fizikaoktatás elemzését részben teljesen feltáratlan, sokszor kéziratban anvag felkutatása alapján adja meg a szerző. Idevonatkozó fejtegetései mély betekintést nyújtanak az akkori magyar társadalmi viszonyokra; a szerző megkísérli felrajzolni a XVIII. századi értelmiség sajátos struktúráját. („Író, nyelvész, történész, jogász mégcsak kerül ki a birtokos osztály tagjai közül, de tudá-

tosan természettudományos és pedagógiai tevékenységet csak valamely egyházi intézmény keretében lehet kifejtetni.”) Ebben az összefüggésben tudjuk aztán történeti érdemük szerint máltányolni Sárvári Pál, Kézy Mózes, Bolyai Farkas és a többiek munkásságát, akik már igazi fizikusok — vagy matematikusokként állnak egy-egy tanszék élén.

Önálló fizikai kutatóvá jórészt csak az lehetett, aki az ország határain kívül fejtett ki tevékenységet. Ezek közül a legkiemelkedőbb Segner András. A Segner-elemzés legfontosabb eredménye Eulerre gyakorolt hatásának vizsgálata. Euler a kor tudományának egyik legjelentősebb egyénisége, így Segnernek Eulerre gyakorolt hatásával a magyarországi fizikátörténet első olyan pillanatához érkeztünk, amelyben Magyarország már közvetlenül is részese a fizika fejlesztésének. Ha külföldön dolgozott is Segner, de tanulmányait Magyarországon végezte, így nem túlzás a szerző részéről, hogy Segner munkásságának a hazai kultúrtörténet szempontjából az említett összefüggésben tulajdonít jelentőséget. Hasonló kapcsolatot mutat ki a szerző az európai tudományos vérkeringéssel a csillagászatban Holl Miksa, a műszaki tudományok területén Kempelen Farkas munkáin keresztül.

A nemzetközileg új felfedezések meglepően gyors hazai elterjedését mutatják az itthoni kutatások. Ha ezek nem is érnek el nemzetközileg jelentékeny eredményt, mégis tartalmaznak önálló és a kor színvonalán álló gondolatokat és ami még döntőbb, már találkoznunk saját kísérleti eredményekkel is. Elsősorban a hőtan és az elektromosság területén (Fischer Dániel, Perliczy János Dániel, Csernák László).

Nagy figyelmet érdemelnek a szerző fejtegetései az elektromosságtan kutatásának szerepéről. Nem csak arra gondolunk — ami önmagában is érdekes —, hogy milyen hamar eljutnak Franklin eredményei hozzánk, hanem arra, hogy az elektromosságtani vizsgálatoknak milyen sajátos módszertani jelentősége van a kísérletezési kedv felkeltése szempontjából. Szerző mind az egyetemes fizika történetében, mind több magyar példán (Pongrátz Antal, Domin József, Makó Pál stb.) rámutat erre: az elektromos alapjelenségek területe kevés lehetőséget nyújt a spekuláció számára. A kísérleti módszer elterjedése viszont egyet jelent az új fizika, az önállósult fizika elterjedésével.

Felvilágosodaskori művelődéstörténetünk számára fontos adalék az akkori fizikai irodalomnak a szerző által történt részletes feldolgozása. Az egyik érdekes sajátosság, amit a szerző feltár, a materia

lizmus és természettudomány kölcsönös kapcsolatára vonatkozik. A XVIII. század materializmusa nemzetközileg a természettudományok XVIII. századi eredményeire épült. Nálunk inkább kiinduló szerepű a materialista világkép, egyengeti a fizikával, természettudománnyal való foglalkozás útját.

A magyar felvilágosodás közvetlenül keveset törődött a természettudományok ügyével. Ez a termelési viszonyok elmaradottságával van összefüggésben. Elsősorban a felvilágosítók materialista igényű filozófiája hat majd a fizika további fejlődésére. A felvilágosodás közvetlenebb hatása, hogy a XVIII. század második felében megjelenik a *magyar nyelvű* fizikai irodalom. Előzőkből következik, hogy először nem a tankönyv és szakirodalom, hanem a népszerű ismeretterjesztés nyelve lesz magyar. Az első magyar nyelvű munkák tartalmi színvonala is mutatja, hogy ebben a fizika jelentősége másodlagos. A magyar nyelvűség haladó hazafias célkitűzése eleinte elmaradt szakmai tartalommal jár együtt. A magyar nyelvűség mégis, e területen is a felvilágosodás szolgálatát jelentette. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy a magyar nyelvű fizikai irodalom 30–40 év alatt bejárja azt a fejlődési utat, amelyet a latin nyelvű irodalom kb. másfél évszázad alatt tett meg. Sartori János 1772-ben megjelent könyvében még a skolasztika tükröződik. Varga Márton

nagy műve (A Gyönyörű természettudomány, 1808) a legkorszerűbb ismereteket nyújtja. Érdekes, hogy irodalomtörténészeink figyelmét a száraz, terjedelmes latin nyelvű tankönyvek mellett ezek a sokszor színes, nyelviileg is érdekes, sokszor mulatságos könyvek is mindezekig elkerülték.

M. Zemplén Jolánnak természetesen ezzel a könyvvel is az a legfőbb érdeme, hogy a magyarországi fizika történetének korábban teljesen feltáratlan területén végez úttörő munkát, mindenféle minta nélkül, az egyes kérdések igen sovány irodalma mellett kizárólag az eredeti forrásokra támaszkodva. Ugyanakkor ezt az úttörést rögtön a tudományos teljesség olyan szintjén hajtja végre, hogy az általa nyújtott összképen már alig változtathatnak az esetleg később napvilágra kerülő részletek. Ezt egyébként az első kötet megjelenése óta eltelt évek is igazolják.

A fizika az a tudomány, amelynek — tárgyából adódóan — talán a legszerteágazóbb a hatóköre: a legelvontabb világnézeti — elméleti problémáktól a legkonkrétabb gyakorlatig, a termelésig terjed. Ennek következtében történetének tanulmányozása és feltárása igen komplex feladat elé állítja a kutatót. M. Zemplén Jolán a kultúrhistoria ezen oly fontos ágának tudós felkészültségű és írói adottságokkal is rendelkező kutatója.

BÍRÓ GÁBOR

A technika története

Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1964. 548 l.

A tudományos szakirodalom évről évre rohamosan növekvő áradatában szép számmal találhatunk technikatörténeti kiadványokat. Természetesnek kell tekintenünk ezt aényt, mert a tudományos és műszaki haladás mai színvonalának megértéséhez, különösen jövőbeni fejlődése fő irányainak helyes felismeréséhez ismernünk kell az embernek a természet leigázására irányuló történelmi harcát, felfedezéseinek és találmányainak történetét.

Korunk gazdag technikatörténeti irodalma bizonyos vonatkozásban nagyon szegényes. Az ismertebb kiadványok vagy egy technikai ágazat történetét tárgyalják, vagy csak egy korszak műszaki haladását tárják fel. A technikatörténettel foglalkozó kutatók a közelmúltig nem írtak olyan munkát, amely a technika valamennyi fő ágának fejlődését megvilágította volna a legrégibb időtől napjainkig. Szovjet kuta-

tók: történészek, közgazdák és mérnökök, összehangolt szerzői kollektívája (A. A. Zvorikin, N. I. Oszmova, V. I. Csernisev, Sz. V. Suhargyin és J. K. Milonov felelős szerkesztő) vállalkozott az igény kielégítésére, amikor 1962-ben közre adták munkájukat, amely magyar nyelven a múlt év végén jelent meg.

A több mint félezer oldalas kötet nem könnyű olvasmány. Nem lehet egyszerű nekibuzdulással átolvasni, s még nehezebb róla megalapozott, értékelő véleményt mondani. Nincs ugyanis olyan szakíró, aki a technika valamennyi ágának fejlődéstörténetéről a szakember biztonságával nyilatkozhatna és még kevésbé található olyan műveltségű ember, aki a kötet egész anyagát a tárgyi helyesség igényével ellenőrizhetné. Ilyen és hasonló kiadványok esetében a recenzensnek — így e sorok írójának is — egy lehetősége marad: be-

mutatni a kötetet, ismertetni a szerzők célkitűzését, elemezni és véleményezni a fő mondanivaló helyességét.

A szerzők érdeme, s egyben a kötet egyik nagy értéke a világos egyértelmű célkitűzés, amit jól sikerült érvényesíteni az előszótól egészen a befejező gondolatokig. A világ technikai haladása folyamatának képét mutatják be az emberiség első primitív munkaeszközeitől korunk bonyolult automatikus berendezéséig. Megismerhetjük, hogy évezredek folyamán, számtalan nemzedék miként fekézte meg lépésről lépésre a természet erőit, s a világ valamennyi népének fiai: kézművesek, feltalálók, tudósok miként járultak hozzá a tudomány, a technika és a kultúra egyetemes kincsestárának gazdagításához. A kötet gazdag anyaga azonban nem jelenti az ismeretek pusztá halmazát, mert a szerzők ennél jóval többet adnak. Kimutatják a technika fejlődésének összefüggéseit a társadalmi és gazdasági viszonyokkal, megvilágítják a technika egyes ágai közötti kapcsolatokat és kölcsönhatásokat.

A fő célkitűzés helyes megfogalmazása és érvényesítése a kötet esetében csak az egyik érdem. A szerzőknek tisztázni kellett több fontos fogalmat, a technikai haladás helyes értékelését lehetővé tevő elméleti és módszertani kérdést. A munka másik nagy értéke, hogy e kérdések megválaszolására is vállalkoztak a szerzők és ezzel a technikatörténet elméletét is gazdagították. Ilyen kérdések: a technika fogalma, a technika történetének tárgya, a technika természettudományi és társadalmi alapjai, az objektív törvények és a technikát fejlesztő ember közötti kapcsolat, az egyéniség és az egyes népek szerepe a technika fejlesztésében, továbbá a technika történetének módszertani alapjai.

A szerzők a technika fogalmát nagyon helyesen — eltérően több korábbi véleményétől — nem redukálják csak a munkaeszközökre. A munka tárgyára közvetlenül ható munkaeszközökön túl — helyesen — a technikához számítják mindazokat az anyagi, a termelési folyamat normális lefolyásához szükséges feltételeket is, amelyek nélkülözhetetlenek a termelési folyamatban. Ennek megfelelően a munkaeszközök elsődlegességének hangsúlyozása mellett, a technika fejlődését szoros összefüggésben vizsgálják a munka formáival és módszereivel (ennek a technikai fejlődés régebbi szakaszain volt nagy jelentősége), valamint a munka tárgyával, aminek ma van különös jelentősége, amikor a munkaeszköz és a munka tárgya közötti kapcsolat (technológia) döntő szerepet játszik. A technika fogalmának ez az értelmezése az egyedüli helyes álláspont. E nél-

kül a szerzők csak hiányosan tudták volna bemutatni az ember és a természet között lejátszódó folyamatok teljes bonyolultságát, a modern termelés technikai arculatát.

A technika természettudományi és társadalmi alapjairól szólva, a szerzők rámutatnak néhány fontos összefüggésre. Helyesen állapítják meg, hogy a technika egész története a természettudományokkal való dialektikus kölcsönhatást tükrözi. Amikor az ember a már megismert természeti törvények alapján megold valamilyen technikai kérdést, azúttal a dolgok új tulajdonságait tárja fel, ezzel új ismeretszerzésre ösztönzi a természettudományt. A technikát egy másik dialektikus kapcsolatot a társadalmi alapokhoz fűzi. A technika mint a termelőerők eleme elválaszthatatlanul hozzá tartozik a termelési viszonyokat magába foglaló termelési módhoz. A technika fejlődését — a szerzők szerint is — csak akkor lehet megérteni, ha ismerjük a termelési mód fejlődését meghatározó törvényeket, ha figyelembe vesszük a konkrét társadalmi-gazdasági alakulat termelési viszonyait. Csupán a termelési mód meghatározta adott társadalmi rendszer gazdasági törvényei adnak feleletet a technika fejlődésének forrásaival és ütemével, fejlődésének irányjaival kapcsolatos kérdésekre.

A technikának a természeti és társadalmi törvényekkel való kapcsolatából a szerzők a technika fejlődése sajátosságainak három fontos tételeit is megfogalmazták. Első sajátosságként említik, hogy bár a technika fejlődése az adott társadalmi alakulat gazdasági törvényeinek engedelmeskedik, más gazdasági jelenségektől eltérően, fejlődése nem szűnik meg, amikor az egyik társadalmi rendszert egy másik váltja fel. A második sajátosságként azt hangsúlyozzák, hogy a technika mély forradalmi változásai nem robbanásszerűen, hanem az új minőség elemeinek fokozatos felhalmozódása útján mennek végbe úgy, hogy e közben a régiek az elemei elhalnak; s ez egyaránt vonatkozik mind a technika egészére, mind az egyes technikai konstrukciókra. A technika harmadik sajátossága, hogy fejlődése egyenes és közvetlen összefüggésben áll a természet törvényeivel, míg a gazdasági jelenségek csupán a technika közvetítésével függnek össze a természeti törvényekkel. A valóságban a technika csak olyan mértékben fejlődik, amennyiben ezen törvényeknek megfelelő, függetlenül attól, hogy ezeket tudatlanul használják fel a technikában, amint ez fejlődésének első szakaszaiban volt, vagy pedig tudatosan, ahogy napjainkban történik.

A kötetben tárgyalt technikátörténeti elméleti kérdések sorából kiemelés érdemel még a technika történetének módszertani alapjairól szóló megállapítás is. A szerzők a kötet megírásakor nem támaszkodhattak az egyes, az általános tartalomból kiragadott példákra. A technikai fejlődés tényleges, objektív menetét kellett átfogó, ugyanakkor részletes módon is bemutatni. Ehhez meg kellett találni a fejlődés egyes szakaszait legjobban kifejező periodizációt. A szerzők az egyedüli helyes elvet, a társadalmi-gazdasági alakulatok szerinti periodizációt vették alapul, és ilyen keretek között fejtették ki, hogy a technika milyen típusa felel meg egy-egy alakulatnak. A technikátörténet természettudományi és társadalmi alapjainak egységéből kiindulva, a szerzők a technika fejlődésének hét szakaszát különböztetik meg, támaszkodva Marxnak arra a megállapítására: „Nem az különbözteti meg a gazdasági korszakokat, hogy mit termelnek, hanem az, hogy hogyan, milyen munkaeszközökkel termelnek.” A hét szakasz a következő:

1. Egyszerű munkaeszközök keletkezése és elterjedése az ősközösségi termelési mód viszonyai között;

2. Bonyolultabb munkaeszközök kifejlődése és elterjedése a rabszolgatartó termelési mód viszonyai között;

3. Az ember hajtotta bonyolultabb munkaeszközök elterjedése a feudális termelési mód viszonyai között;

4. A gépi technika létrejöttéhez szükséges előfeltételek kialakulása a manufaktúra korszak viszonyai között;

5. Gőzhajtású munkagépek elterjedése a kapitalizmus győzelmének és megszilárdulásának korában a legfejlettebb országokban;

6. A villamoshajtású géprendszerek kifejlődése a monopolkapitalizmus korszakában;

7. Az automatikus géprendszerekre való áttérés a Nagy Októberi Szocialista Forradalom utáni időszakban.

A technika fejlődésének e hét szakaszra történő felosztása jelenti a kötet tulajdonképpeni vázát. A viszonylag kis terjedelmű I. rész a kapitalizmus előtti termelési módok technikáját foglalja össze 4 fejezetben. A II. rész 13 fejezetben a kapitalizmus időszakának technikáját tárgyalja a XVIII. század végétől a XIX. század 70-es éveig. A III. rész 10 fejezetben a monopolkapitalizmus technikáját tekinti át 1917-ig, majd a IV. rész — a legnagyobb, közel 300 oldal terjedelemben — 8 fejezetben a Nagy Októberi Szocialista Forradalom óta a napjainkig terjedő technikai haladást méltatja.

Az összesen 35 fejezetből néhány már a címmel is felhívja az olvasó figyelmét.

Rendkívül szemléletes az univerzális hőerőgép megalkotásáról szóló 7. fejezet, benne I. I. Polzunov és J. Watt munkásságának méltatása. A 11. fejezet a technikatörténetben eddig nem kellő részletességgel méltatott mezőgazdasági technika fejlődésével foglalkozik az ipari forradalom századának időszakában. A legújabb kort tárgyaló fejezetek közül viszonylag nagy teret szentelnek a szerzők olyan fontos kérdéseknek, mint a villamosenergia fejlesztése és hasznosítása (29. fejezet), a rádiótechnika és az elektronika fejlődése (31. fejezet), az ipari anyagok és gyártástechnológiák fejlődése (33. fejezet), továbbá az atomtechnika fejlődése (35. fejezet).

Lehetne még tovább folytatni a kötet bemutatását és érdemeinek felsorolását. E helyen azonban fontosabbnak érzem két probléma felvetését. A kötet olvasásától kezdve állandóan visszatérő kérdésként merült fel bennem, hogy lehetséges-e 500 oldalon az indokolt részletességgel kifejteni a technikai haladás minden fontos tényét minden történeti korszakra kiterjedően. Nem állt-e fenn annak a veszélye, hogy a terjedelem korlátai miatt kimaradtak az egyetemes technikátörténetben említésre méltó tények, méltatást érdemlő tudósok és felfedezők. Megállapítható, hogy a technikai haladás nagy meghatározó vívmányai és szereplői helyet kapnak a kötetben, de egyes konkrét eredmények, vagy személyek munkásságának értékelésében itt-ott nem elhanyagolható aránytalanságok tükröződnek. A közölt gazdag bibliográfiából következően látszik, hogy a szerzők a legfontosabb forrásmunkákat megismerték és feldolgozták, ennek ellenére teljes képet az egyetemes technikátörténet nagy vívmányairól és reprezentánsairól, továbbá az orosz és a szovjet technika történetéről sikerült adni. A magyar technikátörténetet tárgyaló munkákból pl. a bibliográfia csak egyet említ, tovább csak utalásként van szó Bánki Donátról, Kandó Kálmánról és a magyar technikátörténet más nagyjairól. Úgy tűnik, ilyen jellegű kiadványok esetében több nemzet tudósaiból, szakembereiből alakított kollektívák jobban meg tudnának birkózni a feladattal, mint ahogy erre már néhány jól sikerült munka példával is szolgál (Tudomány és Emberiség, Ember és Világ c. kiadványok).

Némi fenntartások és kételyek támadhatnak az olvasóban a kötet szerkezetét meghatározó periodizáció átgondolása után. Mint ahogy már erre utaltam, csak helyeselni lehet a társadalmi-gazdasági alakulatok szerinti periodizációt, de ennek az elvnek az érvényesítése a kötetben néhol mesterkéltnek, erőszakoltnak tűnik. A kapitalizmus előtti termelési módok techni-

kájában pl. az emberi és állati izomerőnek, a víz és a szél energiájával való helyettesítése, így a szélkerék és vízikerek feltalálása és széles körű alkalmazása kb. 800 – 1000 évig tartott. Ennek a folyamatnak a kapitalizmust megelőző formációkban való külön-külön tárgyalása – ahogy ezt a szerzők teszik – indokolatlan. Hasonlóan nem kellően indokolt a bányászat, a kohászat és más termelési ágazatok technikájának élesen elkülönített tárgyalása a kapitalizmust megelőző társadalmi-gazdasági formációk szerint, mert e termelési ágak technikáját tekintve hosszú évszázadokon keresztül, több társadalmi-gazdasági alakulatban lényegében nagyobb a hasonlóság, mint a különbség. Ha a szerzők következetesebben tartották volna magukat a periodizációra utaló marxi gondolathoz, a kötet első felében, kevesebb fejezetre való felosztással jobban tudták volna a technika fejlődésének folyamatát ábrázolni. Elkerülhették volna az itt-ott merev kategóriákban való leírást és elemzést, ezzel együtt sok helyen a felesleges ismétlést.

Még inkább meggondolkoztató a legújabb idősakra vonatkozó periodizáció helyessége, bár itt fenntartásunk ellenkező előjelű. A kötet a technika fejlődése szempontjából az utolsó nagy periódust a Nagy Októberi Szocialista Forradalom óta számítja, újabb periódust azóta nem említ. A Nagy Októberi Szocialista Forradalmat korszakhatárként a technikatörténetben is helyes alkalmazni. A szocialista társadalomban az emberiség történelmi fejlődésének új tartalma realizálódik, a szocialista termelési viszonyok alapján meggyorsul a termelőerők fejlődése, a tudományos és a műszaki haladás minden eddigénél nagyobb üteme a rendszer lényegéből fakad. A szerzők helyes szemléleti alapállása azonban e korszakban egyoldalúan érvényesül. Nagyon szűkre méretezett a fej-

lett tőkésországok technikai haladásának tárgyalása és a kötet jócskán adós marad mindazoknak a problémáknak és ellentmondásoknak a megválaszolásával, ami a tőkés világ mai technikai areulátát jellemzi.

Több tudomány- és technikatörténész, a tudományos és technikai haladás folyamatában az 1940–50-es évektől új periódust vél felismerni. Ezekből az évektől jelölik a második tudományos-technikai forradalom kezdetét. Kimutatják, hogy ez a forradalom három, minőségileg új vívmányra támaszkodik: az atomenergiára, az automatizálásra és a kemizálásra, s ezek a villamosítással párosulva megváltoztatják a termelés egész technikai folyamatát. Érdemes lett volna a kötet szerzőinek ezt a gondolatot is figyelembe venni és esetleg ennek megfelelően korszakolni, annak ellenére, hogy napjaink tudományos és technikai forradalma nem mutat olyan társadalmi átalakulásra, mint az első ipari forradalomkor volt.

Érdekes és értékes könyvet kapunk kézbe, a legkülönbözőbb foglalkozású szakemberek haszonnal forgathatják a következő években. A további technikatörténeti munkákhoz szükséges alapként is kezelhető a kötet és ahogy az előszó szerzője I. I. Artobolevszkij akadémikus írja: kiindulópontja lehet a technika egyetemes történetét tárgyaló sok kötetes mű megírásának. Reméljük, hogy egy ilyen kiadvány közreadása sem várat sokáig magára, miután – még egyszer hangsúlyozzuk – a helyes elvi alapok és módszerek, továbbá a szerzők és szerkesztők munkatapasztalatai a kötet nyomán adóttak.

Említést érdemel még a Kossuth Könyvkiadó fordítóinak és szakmai szerkesztőinek precíz, lelkiismeretes munkája, az izléses, szép előállítás pedig az Athenaeum Nyomdát dicséri.

SZÁNTÓ LAJOS

B. P. TOKIN:

Az elméleti biológia és Bauer Ervin munkássága

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965. 123 l.

Századunkban a fizikai és kémiai tudományok szédületes sebességgel törnek előre. Mint ahogy az minden időkben így volt, a biológiai tudomány megpróbálja követni ezt a fejlődést, elsősorban az új, az előbbiektől által rendelkezésre bocsátott módszerek segítségével. Ennek köszönhető a biofizika és biokémia rendkívül nagymértékű haladása századunk első felében. Az új módszerek felhasználásával a biológia egyre inkább egzakt tudománnyá válik,

mérhető közelségbe kerülnek a biológiai jelenségek, és az eddig misztikusnak vélt történetek, mint pl. az öröklés jelenségei is, előbb-utóbb a makromolekulák speciális funkciójaként tarthatók számon. Mindezen óriási előnyök természetesen hátrányokat is hoznak magukkal: a rendelkezésre álló óriási adathalmaz feldolgozása egyre jobban meghaladja az egyedi ember agyának képességeit, és az, ami a specialista számára világos, de csak töredéke az egésznek,

sötét zúrzavarrá olvad a szintézis folyamatában. Egyre kevesebbeknek adatik meg tehát, hogy a speciálisból általános törvényszerűségeket vonjanak le, olyan törvényszerűségeket, melyek az egész élő világra jellemzők és alaptörvényeknek tekinthetők — tehát a biológiai absztrakció képessége. Mindezen törvényszerűségek között is talán a legnehezebb magának az élőnek meghatározása, elkülönítése az életteltől. Az élő ismervelei pedig rendkívül fontosak mind teoretikus, mind praktikus szempontból. Teoretikus szempontból azért, mert az élőben az élettelenhez képest meglevő plusz misztikus magyarázatok lehetőségét teremti meg, gyakorlati szempontból pedig azért, mert az élő általános tulajdonságainak ismerete közelebb vihet az élő funkcióinak és pathofunkcióinak megértéséhez.

Bauer Ervin fő problémája az élő és élettelen különbségeinek kérdése volt, elsősorban természetesen az élő szemszögéből tekintve. Munkájában a fizika és kémia akkor már ismert törvényeire alapozott, azonban nem azt kutatta, hogy mit tudunk fizikai és kémiai történésekkel megmagyarázni az élő szervezetben, hanem azt, hogy a fizikainak és kémiainak az élő szervezetben való megnyilvánulása hogyan válik minőségileg különbözővé a fizikainak és kémiainak az élettelen környezetben való megnyilvánulásától. Azaz: azt a pluszt kutatta, ami a biológiai fizikai és kémiai fölé emeli.

Bauer alapvető elve az élő inaequilibrium, azaz az élő állandó kiegyensúlyozatlan volta. Mint mondja: „Az összes élő rendszerek, és csak azok, soha nincsenek egyensúlyban és szabad energiájuk terhére állandó munkát végeznek azzal az egyensúllyal szemben, melynek az adott külső feltételek mellett a fizikai és kémiai törvények értelmében be kellene állnia.” Az élő rendszerek tehát mindig szabad energiákkal rendelkeznek, potenciáljuk a külső miliótól különbözik, a potenciálok kiegyenlítődése a szabad energiák vesztesége által történik meg és a teljes kiegyenlítődése a halállal egyenlő. Ebben a pillanatban az egyensúly a külső környezettel beáll, de ekkor már nem a biológia, hanem a fizika és kémia törvényei érvényesülnek. Mindez azt jelenti, hogy az „élő” már Engels által feltételezett „önmozgása” Bauer munkássága alapján válik igazán érthetővé.

Bauer keresi a magyarázatot arra, hogy mi biztosítja a folytonos kiegyensúlyozatlanság állapotát. Véleménye szerint ez a külső környezetből a táplálék felvételével és annak disszimilációjával történik. A felvett táplálék bomlása által keletkezett energiák egy része külső munkává alakul,

míg más része pótolja a strukturális szabad-energia-veszteséget. A szabad-energia pótlása a belső munka végzéséhez szükséges — tehát annak a munkának végzéséhez, mely az egyensúly ellen küzd —, míg a külső munka károsan befolyásolja a szabad-energiák fennmaradását. Bauer szerint ennek köszönhető, hogy a filogenezis folyamán a külső munka mennyiségének fokozódásával együtt növekszik az egységnyi tömegű élő anyag által az egyedi élet folyamán átalakított energia mennyisége.

A Bauer-elv gondos tanulmányozása alapján igen érdekes problémák merülnek fel. Bauer elvéből logikusan következik, és ő maga is felveti, hogy a kémiailag izolált fehérje nem azonosítható a sejten jelenlevő élő fehérjével. Az izolált fehérjére a fizika és kémia törvényszerűségei érvényesek, míg a protoplazma fehérjére a biológia törvényszerűségei. Az élő tehát „rendszerfogalmat” takar, míg az izolált a rész fogalmát jelenti, jelen példánkban környezetéből kiszakítva. Ha mármost azt akarjuk megvizsgálni, hogy a biológiai mozgásforma — tehát a biológiai törvényszerűségek — visszavezethetők-e teljes egészében a fizikaiakra és kémiakra, akkor azt kell mondanunk, hogy igen. De csak annyiban, amennyiben az „egész” a „rész”-re visszavezethető. A részek összeállításából — az izolált fehérjének lipidekkel, poliszaharidákkal stb. való kapcsolódásából — keletkezett egész csak részben mutatja a részekre vonatkozó törvényeket, de módosítja azokat, saját törvényszerűségeket alakít ki, melyek esetleg éppen ellenkezők a részek törvényszerűségeivel (így van ez az élő kiegyensúlyozatlanságának törvényével, hiszen az élettelen éppen ellenkezőleg az egyensúlyra „törekszik”).

A potenciálkülönbséggel — a szabad-energiákkal — melyek az élőt az életteltől megkülönböztetik, más kérdések is magyarázhatókká válnak. Így elképzelhető, hogy ha a potenciálkülönbségek fokozatos esökkenését feltételezzük az egyedi élet folyamán, és nem egy hirtelen maximum—minimum változást a halál időpontjában, akkor a szabad-energiák veszteségével arányosan, fejlődési potenciávesztések is megmagyarázhatók lennének. Ha elfogadjuk Bauer feltételezését, hogy a petesejten bizonyos adott potenciálkülönbség áll fenn és ez esökken az élet folyamán, akkor a Bauer-elv még az életkor determinációjának magyarázatában is segítséget nyújthat. Bauer szerint a regenerációs folyamatok alkalmával potenciál-visszanyerés történik, és ezt mintegy rejuvenációként fogja fel. Ha ezt elfogadjuk, a potenciál-visszanyerés és a potenciál-visszanyerés (dedifferenciálódás) fogalma

szinte azonossá válik. Mai genetikai ismereteink alapján a differenciálódást felfoghatjuk úgy is, mint petesejtben adott genetikai információk összmennyiségének bizonyos irányú beszűkülését, de ma még a fejlődéstan területén nem haladtunk annyira előre, hogy meg tudjuk mondani, melyik felfogás valóságtartalma több. Annál inkább így van ez, mert Bauer még nemigen használhatta fel teóriájához Child és P. Weiss elméleteit (gradiens és mezőteóriák), melyek éppen úgy potenciálkülönbségekkel operálnak a fejlődés szabályozásakor egy adott szervezeten belül, mint ahogy Bauer kiemelte a potenciálkülönbségek jelentőségét élő és élettelen között.

Miután Bauer elve biológiai törvény, általános törvény, tehát számos területen válhat alkalmazhatóvá. Bauer maga is foglalkozott elméletének alkalmazásával, pl. a daganatkutatás területén. Valószínűleg az elv további vizsgálata és továbbfejlesztése újabb eredményekhez vezethet.

Bauer munkássága 1937-ben történt leartóztatásával, majd halálával lezárult,

így nem érhetette meg a fizika és kémia utolsó két évtizedbeli minden eddiginél nagyobb mérvű betörését a biológiába és az új adatokat nem építhette be teóriájába. Tokin, ki Bauernek munkatársa és barátja volt, vállalta a feladatot, hogy Bauer munkásságát az érdeklődés előterébe helyezze, sőt saját véleményét is kifejtse az utóbbi idők ezen a téren történt kutatásaival kapcsolatban. A könyv idevágó fejezetei legalább olyan élvezetesek és elgondolkodtatóak, mint azok, melyek Bauer Ervin munkásságát ismertetik. Gondolatai a „hagyományos” és molekuláris biológia viszonyáról éppen úgy elgondolkodtatnak, mint komoly kísérleti anyagra alapozott fejlődéstani elgondolásai. A könyv tehát nemcsak biográfia, hanem természettudományos és természetfilozófiai mű is, mely méltó emléket állít Bauer Ervinnek, ki Tokin szerint: „a tudomány történetébe, mint az elméleti biológia egyik megalapítója vonul be”. A könyv elolvasása után az olvasónak eziránt semmi kétsége nem marad.

CSABA GYÖRGY

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. VI. 24. — Terjedelem: 9 (A/5) ív, 28 ábra, 7 melléklet

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111-010. MNB egyszámúszám: 46,

csekkbefizetési számla: 05.915.111-46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22.

telefon: 185-612;

^a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,
Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekkszámúszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámúszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.60986 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményei-
nek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálata-
val foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe
összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— forint.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank
egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Kettős szám ára: 10,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Friss István</i> : A közgazdaságtudomány helye és szerepe társadalmunkban, valamint Akadémiánkon	453
<i>Castiglione László</i> : Abdallah Nirqi 1964. Az MTA núbiai expedíciójának úsatása	467
<i>Székácsné Vida Mária</i> : Gondolatok a japán művészeti nevelésről	489
<i>Almár Iván</i> : A felsőléggör sűrűsége mesterséges holdak pályaváltozásai alapján ..	501
<i>Miskolczi Dezső</i> : Schaffer Károly	509
<i>Ratkovszky Ferenc (Szendy Károly)</i>	517
<i>Knieszsa István (Hadrovics László)</i>	519

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az Elnökség hírei; Az Akadémia két új tudományos osztálya; Az Akadémia új Actái; Az akadémiai rendezvények idejéről; Az összes-ülések programja	522
--	-----

Tudományos élet

Akadémiai összes-ülés a közgazdaságtudományról (<i>Halay Tibor</i>)	524
Nemzetközi művészettörténeti konferencia (<i>Molnár László</i>)	528
A genetikai kutatások jelentősége a klinikumban (<i>Lenart György</i>)	530
Tudomány és gyakorlat néhány szervezési problémája a mezőgazdaságban (<i>Egyed Imre</i>)	537
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	541

Könyvszemle

Szabolcsi Miklós: Fiatal életek indulója. József Attila pályakezdése (<i>Rejtő István</i>)	544
M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története a XVIII. században (<i>Biró Gábor</i>)	546
A technika története (<i>Szántó Lajos</i>)	548
B. P. Tokin: Az elméleti biológia és Bauer Ervin munkássága (<i>Csaba György</i>)	551

307.696

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 szeptember *

9

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 9. szám

1965. szeptember

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BAKOS FERENC, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, egy. docens (József Attila Tudományegyetem, Szeged); GYÖRGY JÓZSEF osztályvezető (MTA Könyvtára); MÉREI GYULA, a történelemtudomány kandidátusa, egy. tanár (József Attila Tudományegyetem, Szeged); NÉMETH JENŐ, a műszaki tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézete); SIPOS JÁNOS csoportvezető (MTA Filozófiai Intézete); SZABÓ ANDRÁS, az állam- és jogtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Állam- és Jogtudományi Intézete); SZÁNTÓ LAJOS szerkesztő; TAKÁCS JÓZSEF, az állam- és jogtudományok kandidátusa, osztályvezető helyettes (MTA Elnökségi Titkársága); VERMES MIKLÓS tud. főmunkatárs (MTA Állam- és Jogtudományi Intézete); ZOLTÁN IMRE, az orvostudományok doktora, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem).

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. № 9

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Зольтан</i> : К столетию со дня смерти И. Семмельвейса	555
<i>Дь. Мереи</i> : Планы для поддержания Габсбургской монархии в 1848 г.	565
<i>Й. Такач</i> : Проблемы планирования научных исследований в Венгрии	579
<i>Дискуссия</i>	
Проблемы применения математики	588
<i>Обзор</i>	
Научная жизнь	
Научная сессия по теоретическим и практическим вопросам развития социалистического сознания (<i>Я. Шипош</i>)	593
Международные сравнительные исследования по взаимной зависимости малолетней преступности и экономического развития (<i>М. Вермеш, А. Сабо</i>)	601
Из международной литературы по организации науки	608
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	609
<i>Историческая документация</i>	
Гёте и его венгерские поклонники (<i>И. Дьёрдь</i>)	614
<i>Обзор книг</i>	
Математическое языкознание и вопросы машинного перевода (<i>Ф. Бакош</i>) ..	617
Тибор Балаж, От научного исследования к промышленной продукции — в свете истории калильной лампы (1830—1940) (<i>Л. Санто</i>)	619
Карл Винаккер—Леопольд Кюхлер: Химическая технология (<i>Е. Немец</i>)	621

TABLE DES MATIÈRES

<i>I. Zoltán</i> : Centième anniversaire de la mort de Semmelweis	555
<i>Gy. Mérei</i> : Plans pour le maintien de la Monarchie des Habsbourg en 1848 ...	565
<i>J. Takács</i> : Problèmes de la planification des recherches scientifiques en ...	
Hongrie	579
 <i>Débat</i>	
Problèmes de l'application des mathématiques	588
 <i>Revue</i>	
Vie scientifique	
Conférence sur les problèmes théoriques et pratiques de la formation de la conscience socialiste (<i>J. Sipos</i>)	593
Recherches comparées internationales sur les correlations entre la criminalité juvénile et le développement économique (<i>M. Vermes, A. Szabó</i>)	601
De la littérature internationale sur l'organisation des sciences	608
Rapport du Comité de qualification scientifique	609
 <i>Documents historiques</i>	
Goethe et ses admirateurs hongrois (<i>J. György</i>)	614
 <i>Compte rendu de livres</i>	
Problèmes de la linguistique mathématique et de la traduction mécanique (<i>F. Bakos</i>)	617
Tibor Balázs, De la recherche scientifique jusqu'à la production industrielle — à la lumière de l'histoire de la lampe à incandescence (1830—1940) (<i>L. Szántó</i>)	619
Karl Winnacker — Leopold Küchler, Technologie chimique, Vol. II. (<i>J. Németh</i>)	621

CONTENTS

<i>I. Zoltán</i> : The Centenary of the Death of Semmelweis	555
<i>Gy. Mérei</i> : Plans Aiming at the Preservation of the Habsburg Monarchy in 1848	565
<i>J. Takács</i> : Problems in the Planning of Scientific Research Work	579
<i>Discussion</i>	
On the Application of Mathematics	588
<i>Review</i>	
Scientific Life	
A Conference on the Theoretical and Practical Problems of the Develop- ment of Socialist Consciousness (<i>J. Sipos</i>)	593
International Comparative Researches on the Interconnection between Juvenile Crime and Economic Development (<i>M. Vermes, A. Szabó</i>)	601
From the International Literature on the Organization of Science	608
Report of the Committee for Scientific Qualification	609
<i>Historical Documentation</i>	
Goethe and his Hungarian Admirers (<i>J. György</i>)	614
<i>Book Review</i>	
Mathematical Linguistics and Problems of Machine Translation (<i>F. Bakos</i>)	617
Tibor Balázs, From Scientific Research to Industrial Production — in the Light of the History of the Electric Bulb (1830 — 1940) (<i>L. Szántó</i>)	619
Karl Winnacker — Leopold Küchler, Chemical Technology, Vol. II. (<i>J. Németh</i>)	621

I N H A L T

<i>I. Zoltán:</i> Über die hundertjährige Wiederkehr des Todestages von Semmelweis	555
<i>Gy. Mérei:</i> Pläne zur Erhaltung der Habsburger-Monarchie im Jahre 1848.....	565
<i>J. Takács:</i> Problematik der Forschungsorganisation in Ungarn.....	579
 <i>Diskussion</i>	
Probleme der Anwendung der Mathematik	588
 <i>Berichte</i>	
Wissenschaftliches Leben	
Wissenschaftliche Sitzung über die theoretischen und praktischen Fragen der Entwicklung des sozialistischen Bewusstseins (<i>J. Sipos</i>)	593
Internationale vergleichende Forschungen über den Zusammenhang zwischen Jugendkriminalität und Wirtschaftsentwicklung (<i>M. Vermes, A. Szabó</i>)	601
Aus der internationalen Literatur über die Wissenschaftsorganisation	608
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	609
 <i>Historische Dokumentation</i>	
Goethe und seine ungarischen Verehrer (<i>J. György</i>)	614
 <i>Buchbesprechung</i>	
Mathematische Sprachwissenschaft und die Probleme der Maschinenübersetzung (<i>F. Bakos</i>)..	617
Tibor Balázs, Von wissenschaftlicher Forschung zu industrieller Produktion — im Lichte der Geschichte der Glühlampe (1830—1940) (<i>L. Szántó</i>)	619
Karl Winnacker — Leopold Küchler, Chemische Technologie, Bd. II. (<i>J. Németh</i>)	621

Semmelweis halálának 100. évfordulóján

ZOLTÁN IMRE

Semmelweis Ignácot az utókor „az anyák megmentője” jelzővel díszítette fel. Élete és munkássága valóban forradalmi jelentőségű korszaka az orvostudománynak. Munkássága történelmi jelentőségű, mert felismerte a korában pusztító betegség, a gyermekágyi láz igazi kórokát és e felfedezéssel egy időben megmutatta a megelőzés módját is.

Semmelweis, noha a teljes igazságot annyira megtalálta, hogy elméletében és gyakorlatában az új ismeretekkel felfegyverzett utókor sem talált változtatni valót, nem tudta meggyőzni kortársait az egyszerű és világos új igazságról.

Bizonyos, hogy az új igazságok útja ritkán egyenes. Történelmi tapasztalat, hogy legtöbbször makacs tagadással találkozunk és érvényesülésüknek többnyire a tudomány tekintélyes céhmesterei állják útját.

Semmelweis rendíthetetlen erkölcsi szilárdsággal, szinte az egész világgal szemben egyedül védte tudományos meggyőződését, harcolt az anyáknak az élethez való jogáért. A minden oldalról feléje áramló katedrai gőg soha nem tudta megtörni optimizmusát és a katonailag letiport és elnémított ország provinciális egyetemének fiatal tanára haláláig őrizte magában a humánus magasztos érzését. Küzdelme a tudomány történetében páratlan konok ellenzéssel és az új igazság tagadásával szemben nemcsak az orvosi hivatás számára, hanem az egész tudományos gondolkodás szabadsága szempontjából is kifogyhatatlan tanulságokat rejt magában. Élete maradandóan példázza, hogy nem elég az új tudományos igazság ereje, sem a fátkyavivő fanatizmusa, ha beleütközik az elavult igazságok képviselőinek érdekeibe.

Semmelweisnek életében nem sikerült tanításait elismertetni a tudományos világgal, annak ellenére, hogy elmélete napnál világosabb volt és gyakorlati eredményei fényesen igazolták ennek az elméletnek helyességét. Elismerés kevés jutott osztályrészéül, olyan kevés, hogy az nem ellensúlyozhatta aényt, hogy a világ számottevő szakemberei részéről tanítása sorozatos elutasításban részesült. Korai halála pedig megakadályozta abban, hogy megérhesse a bakteriológia megszületését, *Pasteur*, *Lister*, *Mecsnikov*, *Koch* felfedezéseit, amelyek végre megdönthetetlen bizonyítékait szolgáltatták a felfedezés igazságának.

A világ ezekből a felfedezésekből ismerte fel, mit adott Semmelweis az emberiségnek és hogy mit veszített azzal, hogy tanításait a maga idejében elutasította. Az életében kigúnyolt és lekicsinyelt, a halála után elfelejtett és agyonhallgatott Semmelweis egyszerre a tudományos érdeklődés közepontjába került. Halála után több évtizeddel a tudományos világ felfedezte Semmelweist. Ezzel egy időben azonban személyisége és munkássága körül

éles viták is kezdődtek, amelyek sok évtizeden át tartottak és teljes egészükben talán még ma sem tekinthetők lezártak.

A leghevesebb viták három kérdés körül csoportosultak, nevezetesen Semmelweis magyarsága, felfedezésének eredetisége és „elmebetegsége” körül.

Német hangzású neve nemzetiségét illetően sok félreértésre adott okot. Nyilvánvalóan ez volt az alapja annak, hogy amikor már érdemesnek látszott, de csak ekkor, több német és osztrák vindikálta őt magának. Még egy amerikai orvos író is észreveszi, hogy a németek, akik életében elméletieskedő magyarnak tekintették, később büszkén hivatkoztak német-osztrák voltára („Germans, most of whom during his life regarded him as a Hungarian theorizer, a few years later proudly claimed him as an Austrian German” — Danforth, The beginnings of a sepsis. The Proceedings of the Institute of Medicine of Chicago 1945.).

A történelmi vita azonban már előbb eldőlt. A kiváló orvostörténész, *Győry Tibor* érdeme, hogy évtizedekig tartó nyilvános irodalmi vitában cáfolhatatlan bizonyítékait szolgáltatva Semmelweis magyarságának. E bizonyítékokat a tudományos világ már jól ismeri és elismeri, azokat nem kívánom felsorakoztatni. Csak azt említem meg, hogy ebben a kérdésben a legilletékesebb, maga Semmelweis mindig magyarnak vallotta magát. Többek között abban a levélben is, amelyet 1860. november 26-án a Magyar Tudományos Akadémiához intézett és amelyben a következőket írja: „Sorsom úgy hozta magával, hogy midőn a felfedezést (1847. évben) tettem, mint a bécsi szülészeti intézet segédorvosa hazám határain kívül tartózkodtam. Így történt, hogy felfedezésem legelőször is a német szakközönségnek lőn bemutatva. Hazámba visszatértem után a magyar szakértő közönségnek is előadtam tapasztalataimat, s elméletemet a gyermekágyi láz körül az itt megjelenő Orvosi Hetilapban. Mialatt azonban tanom nálunk nem talált ellenzőre, többrendbéli résztint megtámadásoknak, részint elferdítéseknek volt az kitéve Németországban”.

Közbevetőleg említem meg, hogy Semmelweis nem ok nélkül állapította meg, hogy tana itthon „nem talált ellenzőre”. *Gortvay Györggyel* közösen írt és megjelenés előtt álló Semmelweis életrajzunkban módunk volt olyan történelmi tényeket felfedni, amelyek működésének hazánkban elért eredményességét igazolják. Tanításának hatása alatt a pesti egyetem sebészeti klinikáján 1858-tól kezdve — tehát jóval Pasteur és Lister fellépése előtt — a mindennapi rutinmunkában is alkalmazták a klóros kézmosást. A magyar közigazgatási főhatóság, a budai helytartóság, 1862-ben a kórházakban kötelezővé tette a Semmelweis-féle szülészeti profilaxist és ezzel a világon először történt hatósági intézkedés a gyermekágyi láz megelőzése érdekében.

Semmelweis magyarságának kérdésére visszatérve csak még egy, véleményem szerint perdöntő adatot említenék. Említett könyvünkben bemutatjuk a fényképét azoknak a korabeli folyóiratoknak, amelyek lapjainak szélére Semmelweis megjegyzéseket írt. A folyóirat német, a megjegyzések pedig magyar nyelven íróttak. Úgy hiszem, minden nyilatkozatnál többet jelent, ha valaki egyedül, a könyvtár csendjében német folyóirat olvasása közben lapszéli jegyzeteit magyarul írja meg.

Hasonlóképpen eldöntöttnek tekinthető ma már az a kérdés is, hogy a gyermekágyi láz kóroktanának felfedezését illetően Semmelweisé-e az első dicsősége. Az orvostörténetírásnak ma már nincsen komoly képviselője, aki kétségbe vonná, hogy ő volt az első, aki feltárta a gyermekágyi

láz lényegét, keletkezésének okát és módját és rámutatott a betegség elkerülésének lehetőségeire is. Elsőségét azonban hosszú ideig vitatták, és pedig az irodalom legszélesebb, nemzetközi köreiben is.

A gyermekági láz kérdése nem Semmelweis korában vetődött fel először. A szüléssel kapcsolatos lázas betegség az ókortól kezdve minden időben ismeretes volt, de az ókorban és a középkorban csak szórványosan fordult elő. Tömegesebb előfordulását a XVII. és XVIII. században észlelték, amikor a társadalmi fejlődés már lehetővé tette a szülőotthonok létesítését. Ekkor derült ki, hogy a gyermekági láz hospitalizációs betegség, kórházakkal nem rendelkező népeknél ritka, majdnem ismeretlen.

A gyermekági lázra vonatkozó pontosabb megfigyelések is csak a XVII. század közepétől származnak. Addig a gyermekágnak ezt a lázas szövödményét nem tekintették sajátos betegségnek, „a gyermekági láz” fogalma nem létezett. Maga „a gyermekági láz” elnevezés 1662-ből, *Thomas Willistől* származik, aki ebben az évben megjelent munkájában a betegség tüneteinek szabatos leírását is adja.

Ettől az időtől kezdve számtalan elmélettel, felfogással találkozunk, amelyekkel a gyermekági láz keletkezését magyarázni igyekeztek. Ezek legtöbbször tudománytalan, sokszor babonás elképzeléseket tükröz. Az európai kontinensen még Semmelweis idejében is ilyen babonás nézetekkel találkozunk. A legkitűnőbb szülészorvosok miazmákról beszélnek, amelyek véromlást okoznak, vagy kozmikus és tellurikus befolyásokról, amelyek a gyermekági járványok fellépését okozzák, vagy „genius epidemicus”-ról, amelylyel szemben az orvostudomány eleve tehetetlen.

A kontinensen túl pedig, Angliában már a XVIII. század végén felléptek az ún. contagionista orvosok, akik valamit már megsejtettek a gyermekági láz lényegéről. *White, Denman* és *Gordon* sebészek és szülészek felismerték, hogy a gyermekági láz fertőző betegség, de azt hitték, hogy sajátos ragály, vagyis éppúgy van saját „contagiuma”, mint az egyéb ismert fertőző betegségeknek, mint az orlbéna, a vörheny, a himlő stb. A contagionisták azt tartották, hogy a ragályt a kórtermek levegőjének fertőtlenítésével meg lehet akadályozni, mert a betegség a levegő útján terjed. Noha azzal, hogy a gyermekági lázat sajátos fertőző betegségnek tekintették, nem ismerték fel a gyermekági láz lényegét, a kórtermek tisztán tartásával, a betegek elkülönítésével a gyermekági lázas megbetegedések egy részét valóban sikerült kiküszöbölniök. Az angol contagionisták felfogását képviselte *Holmes* bostoni anatómus tanár, aki 1843-ban tanulmányt írt a gyermekági lázról és ebben a betegség ragályosságára és a megelőzés eszközeire hívta fel a figyelmet. A megelőzésre tanácsolt rendszabályai elsősorban az orvos egyéni tisztaságára vonatkoznak. Ő említi először a boncolás veszedelmét is. A megelőzés érdekében javasolt rendszabályai azonban jelentős mértékben eltérnek azoktól, amelyeket felfedezése után Semmelweis írt elő, sok esetben feleslegesek és a betegség lényegének fel nem ismerésén alapulnak.

A contagionistákon kívül a XIX. század első felében mások részéről is elhangzik egy-egy hang, megjelenik egy-egy értekezés, amely a gyermekági láz lényegére vagy megelőzésére vonatkozóan egy-egy részletes felismerésről tesz tanúságot. Így még kell említeni a svéd *Cederschiöld*-et, a finn *Ehrström*-et és az angol *Kneeland* nevét, akik 1840 körül a nemi szervek megtisztításának, illetve a ruhaneműek és a test fertőtlenítésének szükségességét hangoztatják, de ugyanúgy, mint az angol contagionisták, vagy *Holmes*, sui generis beteg-

ségnek tartották a gyermekágyi lázat és nem ismerték fel az összefüggést közte és a sebfertőzés között. A nagy francia klinikus, *Trusseau* felismerte ugyan, hogy a gyermekágyi láz nem specifikus betegség, megírja, hogy ő hasonló lázas betegséget férfiaknál is észlelt, de ennél tovább ő sem megy. A betegség valódi természetét leginkább megsejtette *Eisenman* würzburgi orvos, aki 1837-ben kifejezi azt a véleményét, hogy „a gyermekágyi láz egész tana a sebek megfertőzésén alapszik” és hogy a fertőzés a szülés közben sebessé vált méh, esetleg a tüdők útján keletkezik. További fejtegetéseiben azonban zavaros elméletekbe, a ragályok és a miazmák homályos tömkelegébe téved. Mindenesetre leírta, hogy a fertőzést okozó miazmák bemeneti kapuja a méh nyálkahártyája, és az „uterus putrescentiája” ellen klórmeszes öblítéseket ajánl.

Ebből a rövid áttekintésből kitűnik, hogy Semmelweis felfedezésének megszületése előtt a gyermekágyi lázra vonatkozó elméletekben több ízben is felmerült olyan felfogás, amely megközelítette az igazságot és felismerte a gyermekágyi láz lényegének egy-egy részletét. A kontagionistákon kívül azonban senki nem ismerte fel a szülészeti tisztaság, a megelőzés fontosságát. Egyik felfogás sem derített fényt annak a tapasztalati ténynek az okára, hogy miért lettek a szülőházak a gyermekágyi láz fészkei és egyik sem ismerte fel világosan a fertőzés lehetőségeit vagy mechanizmusát. A sok elmélet ellenére, amelyek egyike-másika tartalmazott részigazságokat, a fantasztikus, babonás elképzelések voltak az uralkodók. Miazmákban, tellurikus, kozmikus, atmoszférikus befolyásokban hittek, a járványok idején a *genius epidemicus*-t emlegették, a gyermekágyi lázat kikerülhetetlen végzetnek tekintették, amelynek leküzdésére legtöbbször nem találtak más módot, minthogy bezárták a szülőintézetek kapuját, amelyekben gyermekágyi láz járványok fordultak elő.

Az igazságot leginkább a kontagionisták közelítették meg, de azzal, hogy a gyermekágyi lázat sajátos fertőző betegségnak tekintették, a betegség lényegét ismerték félre és ezzel egyben kizárták azt is, hogy a védekezés oki módszerét megtalálhassák.

Az elméletek láncából hiányzó szemeket Semmelweis találta meg. Ismert klinikai, statisztikai és kísérletes munkássága alapján megállapította, hogy a gyermekágyi láz nem sajátos járványos betegség, mint a himlő, orbánc vagy a vörheny, nem egy speciális kontágium a közvetítője. A gyermekágyi láz a pyaemia egyik válfaja, amely sebfertőzésből keletkezik és okozhatja minden tisztátlanság („bomló állati szerves anyag”), ami a nemi részekkel érintkezésbe kerül.

Semmelweis ezzel a megállapításával rámutatott a kontagionisták alapvető tévedésére. Ő maga egyébként 1860-ban külön tanulmányban fejtette ki a különbséget a kontagionisták és a maga felfogása között.

„Én nem tartom a gyermekágyi lázat ragályos kórnak, mert ezen kór nem minden gyermekágyi lázas nőről vihető át egészséges egyénre, és mert ezen kórt egy egészséges egyén nem gyermekágyi lázas betegől is megkaphatja. Minden himlős képes bármely egészséges egyénnél himlőt előhozni és egy egészséges egyén himlőt csak himlős egyéntől kaphat el. Méhrákostól himlőt eddig még senki sem kapott. De egészen másként áll a dolog a gyermekágyi láznál... A gyermekágyi láz nem csak a gyermekágyi láz terménye, hanem a különböző kórok terményei által terjesztetik tovább.”

Semmelweis elmélete világosan megfogalmazta a tételt, hogy a gyermekágyi láz sebfertőzés következménye. Sebzés esetén a nemi szervek bármelyik



Sam. Jones

részlete felszívódási helyé válhat fertőző tényező számára. Ami e tényező természetét illeti, Semmelweis a homályos „miazma”, „kontágium” és egyéb, a babonát súroló fogalmak helyett a „bomló állati szerves anyag” konkrét fogalmát vezette be a betegség kóroktanába.

Az új fogalom tudományos magyarázata csak később született meg. Pasteur és a baktériumok felfedezői tették meg a lépést, amely Semmelweis eszmemenetéhez közvetlenül csatlakozott és amely lehetővé tette, hogy a „bomló állati szerves anyag” fogalmát a baktériumok fogalmával helyettesíthessük. Semmelweis ez utóbbiak ismerete nélkül fogalmazta meg hibátlanul a gyermekági láz aetiológiájára vonatkozó elméletét, az exogen és endogen fertőzés tételét.

Amíg Semmelweis élt, tanításait nem ismerték el, amikor pedig már — jóval halála után — ennek a tanításnak igazságát nem lehetett el nem ismerni, akadtak, akik a prioritás pálmájától akarták megfosztani.

Legtöbben — tudva vagy nem tudva — Semmelweis elméletét a kontagionisták felfogásával azonosították és ezen az alapon nekik tulajdonították a felfedezés elsőségét. Az első, aki kétségbe vonta Semmelweis felfedezésének eredetiségét, az angol James Young Simpson volt, aki a nagy felfedezésnek szinte első óráiban úgy nyilatkozott, hogy abban nincsen új, Angliában eddig is köztudomású volt, hogy a gyermekági láz ragályos betegség. Nyilvánvalóan ő is azonosította Semmelweis felfogását az angol kontagionisták elméletével. Ez a félreértés minduntalan visszatért azokban az írásokban, amelyek kétségbe vonták Semmelweis tanításainak eredetiségét, annak ellenére, hogy Simpson később maga is feladta nézetét.

A leghevesebb és leghosszabban tartó vita a felfedezés elsőbbsége tekintetében Holmes érdekében keletkezett, de voltak, akik White, Gordon vagy mások elsőbbségét hangsúlyozták. Az elsőbbség körüli viták ismét és ismét kiújultak és azokban pro és kontra részt vettek az orvostörténetírás legkülönbözőbb képviselői. A vitában ismét részt vett Győry Tibor is. Mégis nem őrá hivatkozom, amikor azt a megállapításomat kívánom megismételni, amely szerint ma már Semmelweis felfedezésének elsőbbsége eldöntött kérdésnek tekinthető.

Zweifel a német nőorvosok VII. országos kongresszusán, Semmelweis felfedezésének 50. évfordulója alkalmából 1897-ben megjósolta, hogy a Semmelweis ellenében támasztott elsőbbségi igényeknek nem lesz szerencsájuk s nem fognak dicsőségére szolgálni azoknak, akik értük síkraszállnak. Annak felismerése, mondotta, hogy Semmelweis tanítása eredeti volt és a gyermekági láz nagy kérdésének megoldásában őt illeti az elsőség, mit sem von le abból a jogos tisztelethől és elismerésből, amely White, Denman, Gordon, Ceder-schiöld, Kneeland, Trusseau, Eisenman és Holmes alakját övezi.

Hasonlóképpen foglalt állást 1902-ben, majd 1909-ben a *Lancet* angol orvosi folyóirat is. „A gyermekági láz aetiológiájának felfedezője” c. alatt ezt olvassuk: „A prioritás kérdése valójában nem merülhet fel. Holmes jó szolgálatot tett a szülészeknek és következésképpen az emberiségnek, de nem fedezett fel semmit; a szülészeti tudományos ismereteinek összességéhez »A gyermekági láz ragályossága« c. tanulmánya révén nem tett hozzá semmit. Ezzel szemben Semmelweis a gyermekági láz valódi okát fedezte fel, lefektette a megelőzés tudományos alapját és így olyan szolgálatot tett az emberiségnek, ami csak Jenneréhez fogható.”

Schauta, a világhírű bécsi szülész, kitűnő tankönyvében a következő-

képpen ír: „Simmelweist illeti a halhatatlan érdem, hogy elsőként mutatott rá a gyermekágyi láz és általában a sebfertőzőes betegségek ma már általánosan ismert és elismert aetiológiájára.”

Sinclair, manchesteri szülészprofesszor, a Semmelweisről írt egyik legkitűnőbb életrajz szerzője szerint nincsen olyan ember, aki, ha csak részleteiben elolvassa az ő könyvét, jóhiszeműen említené együtt Holmes vagy Gordon nevét Semmelweis névvel, hacsak nem azt akarná bizonyítani, hogy az előbbiek tévedtek a dolog lényegét illetően. „Az előfutárok és kortársak c. hosszú fejezetben” — írja — „igyekeztem, hogy eldöntsem a prioritás kérdését bizonyos vonatkozásokban, különösen a hibás és teljesen alaptalan igény tekintetében, amely a legutóbbi években Holmes érdekében felvetődött. Csak a tárgy tudományos szempontjaira vonatkozó félreértések, a szülészlet történetének türelmes tanulmányozása hiányában, tehettek lehetővé ilyen igényeket.”

A legutóbbi évtizedekben hasonlóan nyilatkozik *Stoeckel*, a nagy német szülész és *Schönbauer*, bécsi orvostörténész professzor is.

Az idő eljárt azok felett, akik, ha mást már nem tudtak Semmelweis tanításával kapcsolatban kétségbevonni, felfedezésének eredetisége körül igyekeztek kételyt támasztani. Zweifel csaknem 70 évvel ezelőtt hangoztatott jóslata szóról szóra bevált. Nem volt szerencséje a Semmelweis ellenében támasztott elsőbbségi igényeknek és nem szolgáltak azok dicsőségére, akik értük sikraszállottak. A szülészlet és az orvostörténet tudományának állásfoglalása ma már egységes Semmelweis felfedezésének elsőbbsége tekintetében is. Ezt az állásfoglalást a legjobban Semmelweis másik nagy életrajzírója, *Schürer von Waldheim* szavai fejezik ki: „A gyermekágyi láz keletkezéséről szóló racionális tanításnak csak egy megalapítója van és Semmelweisen kívül nem volt senki, aki ennek a betegségnek a lényegét hasonló világossággal és élességgel felfogta volna”.

A harmadik kérdés, amely személyiségével kapcsolatban leginkább foglalkoztatta a történettudósokat, az orvos és nem orvos írókat, Semmelweis elmebetegsége volt. Ebben a kérdésben voltaképpen nem volt szó vitáról. Miután egészen a legutóbbi évekig fel sem merült annak a lehetősége, hogy Semmelweis nem volt elmebeteg, a nézetek csak abban különböztek, hogy milyen természetű lehetett ez a betegség és hogy életének melyik szakaszától lehet Semmelweist elmebetegnek tekinteni.

Az első kérdést illetően többen, így *Creutz* és *Steudel*, *Temesváry*, *Bruck* és mások, egyszerűen megállapíthatónak vélték, hogy Semmelweis tabeszen vagy paralízisben szenvedett. Mások megelégedtek az „elmebaj”, „őrület” meghatározással. *Schaffer*, a pszichiátria tanára a budapesti egyetemen, aki 1937-ben elsőnek kísérelte meg Semmelweis „elmebetegségét” tudományos alapon elemezni, lényegében nem nyilatkozik a paralízis feltevése ellen, sőt a sorok között annak lehetőségét feltételezni engedi.

Nem volt nagy különbség a nézetek között abban a tekintetben sem, hogy voltaképpen mikor kezdődött Semmelweis elmebetegsége. *Hegar*, Semmelweisnek egyébként nagy tisztelője, Semmelweis életrajzában annak a véleményének ad kifejezést, hogy a nagy ember a híres nyílt levelek megírása idején már nem volt épelméjű. Mások, így *Gram* és *Schürer von Waldheim* szerint már klasszikus könyvének megírásakor elmebeteg volt. Utóbbi olyan messzire megy következtetéseiben, hogy váratlan és szerinte indokolatlan távozása Bécsből, 1850-ben, már kezdődő elmebajának volt következménye.

Nem kétséges, hogy annak feltételezésére, hogy Semmelweis idült és organikus elmebajban szenvedett, több objektív tény látszott indokot szolgáltatni.

A kortársi megemlékezésekből és feljegyzésekből tudjuk — és ezekre életrajzírói is gyakran hivatkoznak —, hogy élete utolsó éveiben Semmelweis személyisége megváltozott. Az addig nyílt, kiegyensúlyozott, jókedvű ember zárkózottá vált, hangulati ingadozások vettek erőt rajta, olykor viselkedésében is furcsaságok voltak megfigyelhetők.

Vitathatatlan volt az is, hogy halála előtt néhány héttel heveny elme-zavar tört ki rajta, amiért is elmeegógyintézetbe szállították, ahol meghalt. Az idült organikus elmebetegség feltételezését megerősítette a boncjegyzőkönyv, amelyet *Markusovszky* közölt az Orvosi Hetilapban és amelynek diagnózis rovatában szerepelt az „atrophia cerebri cum hydrocephalo chronico” megjelölés. Végül olyan koronatanúk szólaltak meg és nyilatkoztak Semmelweis elmebetegségéről, mint özvegye 1906-ban és unokaöccse, *Müller Kálmán* 1913-ban.

A látszólag objektív és logikusan összefüggő tények körül azonban kezdettől fogva sok volt az ellentmondás és számtalan olyan körülményt ismerünk, amelyet a legutóbbi időkig nem vettek figyelembe és amely joggal ébreszthetett volna legalább kételyt Semmelweis idült és organikus elmebetegségének feltételezésével szemben.

Mindenekelőtt az a pusztán tény, hogy Semmelweis heveny elmezavarának kitöréséig, tehát a halálát közvetlenül megelőző néhány hétig kifogástalanul ellátta sokrétű tevékenységét. Vezette klinikáját, előadásokat tartott és ellátta az orvosi kar gazdasági igazgatói munkakörét. A helytartótanácsához és egyéb hatóságokhoz írt felterjesztései 1865-ben is logikus és világos fogalmazásukkal tűntek ki. Utolsó tudományos közleménye, a folytatásokban megjelent „A petefészektmölő műtétteli kezelése” c. munka halála miatt befejezetlen maradt, de az utolsó folytatás 1865. július 18-án jelent meg az Orvosi Hetilapban. A világos okfejtéssel szabatos stílusban megírt tudományos munka szerzője csak szellemi képességeinek teljes birtokában levő ember lehetett.

A kortársi feljegyzések túlnyomó többsége is azt állapítja meg, hogy elmebetegségének tünetei csak élete utolsó heteiben váltak nyilvánvalóvá. *Schopper* rektor emlékbeszédében hangsúlyozza Semmelweis „tíz évi ernyedetlen és fényes egyetemi működését”. *Hirschler Ignác* naplója szerint „elmebajának első jelei csak halála előtt néhány héttel lettek nyilvánvalóvá”. *Fleischer* 1872-ben tartott emlékbeszédében így emlékszik meg mestere betegségéről: „Életének utolsó heteiben ezen — különben oly tiszta és mélyenlátó ész zavarodni kezdett”.

A kortársakat és az életrajzírók egy részét is nyilvánvalóan befolyásolta az a tény, hogy Semmelweis elmeegógyintézetben halt meg. Bár a halál közvetlen okaként az említett boncjegyzőkönyv is a pyaemiát jelölte meg és nem az elmebetegséget, ezt nem vették figyelembe. Az elmeegógyintézet kórlapján az „agyhűdés” klinikai diagnózisa állott, ez a megjelölés szerepelt a halotti bizonyítványon és a család gyászjelentésében.

Az „objektív” tényeken kívül nyilvánvalóan szerepet játszottak szubjektív tényezők is a Semmelweis elmebetegségére vonatkozó nézetek elterjedésében. Sokan, akik életében — enyhén szólva — tartózkodóak voltak vele és tanításaival szemben, igazolásukat látták abban és egyáltalában nem lehe-

tett számukra kényelmetlen, hogy Semmelweisre rásüthették az elmebetegség bélyegét. Erre utal az a tény is, hogy 1865 júliusa előtt senki nem beszélt Semmelweis „elmebetegségéről”, ez a feltevés csak azután merült fel, amikor ismertté vált, hogy elmeegógyintézetbe szállították és ott halt meg.

Véleményem szerint szó férhet azokhoz a kortársi feljegyzésekhez és nyilatkozatokhoz is, amelyeket Semmelweis életrajzírói döntőnek tartottak az elmebetegség megállapításában. Müller Kálmán ismert nyilatkozata idején az Országos Közegészségügyi Tanács elnöke volt, tekintélyes és tiszteletben álló közéleti férfiú. Unokaöccse is volt Semmelweisnek, ami kijelentésének hitelét még jobban növelte. A „kortárs” Müller Kálmán azonban még csak 16 éves volt, amikor Semmelweis meghalt. Semmelweis özvegye pedig, amikor sokszor idézett nyilatkozatát tette, csaknem 70 éves volt már és több, mint 40 év távlatából igyekezett emlékeit feleleveníteni.

Azt hiszem valóban joggal kelthettek volna ezek a körülmények kételyt az elmebetegségről szóló feltételezés ellen. Önként merül fel a kérdés, miért nem fordítottak a kutatók ezekre a körülményekre nagyobb figyelmet és különösen a magyar kutatók vagy írók, akik meglehetősen sokat foglalkoztak Semmelweis életével. Úgy érzem, ennek több oka volt. Mindenekelőtt talán az a meggyőződés, hogy sem emberi nagvságából, sem felfedezésének korszakalkotó jelentségéből nem von le semmit, ha Semmelweis elmebetegségben szenvedett. Szerepet játszhatott valami szemérmes félelemérzés is, hogy ismét sovinszta elfogultsággal fogják vádolni a magyar írókat, mint ahogy azt megtették Győryvel ismert vitái során. A legfontosabb körülmény azonban mégis az volt, vagy az lehetett, hogy hiányoztak a konkrét tudományos bizonyítékok az elmebetegség cáfolatára.

Az utóbbiakat szolgáltatta *Regöly-Mérey*, *Haranghy* és *Nyirő*, akik 1960-ban tették közzé kutatásaik eredményeit.

Regöly-Mérey az orvostörténész szempontjából elemezte Semmelweis életét és munkásságát és abban nem talált olyan adatot, amely elmebaj tüneteként volna értékelhető, eltekintve az 1865 nyarán bekövetkezett elmezavartól, amelyet szeptikus deliráló állapotnak tart. E közlés után Regöly-Méreynek, mint paleopatológusnak alkalma nyílt Semmelweis csontvázát megvizsgálni. E vizsgálatból kétséget kizáróan derült ki, hogy Semmelweis csontvázán szifiliszre utaló tünetek nem ismerhetők fel, felismerhetők azonban az osteomyelitis jelei, amelyek szeptikus állapotát magyarázzák.

Haranghy az eredeti boncjegyzőkönyvet tanulmányozta. Azt a feltűnő megállapítást teszi, hogy az eredeti boncjegyzőkönyv és az Orvosi Hetilapban annak idején közölt boncjegyzőkönyv között lényeges eltérések vannak. Az „atrophia cerebri cum hydrocephalo chronico” diagnózis, amely bizonyítékát látszott szolgáltatni Semmelweis idült és organikus elmebetegségének, az eredeti boncjegyzőkönyvben nem szerepel. Az eredeti boncleletben nem található paralysis progressivára utaló tünet. Haranghy véleményét abban foglalja össze, hogy sem a boncolási lelet, sem a szövettani vizsgálat nem bizonyít amellet, hogy Semmelweis paralízisben vagy tabeszen szenvedett volna és így kórbonctanilag feltehető, hogy a halált megelőző zavartság a kórbonctanilag leghatározottabban igazolt szeptikus állapot okozta deliriummal hozható összefüggésbe.

Nyirő mélyreható pszichiátriai elemzését adja Semmelweis elmeállapotának. Először a paralízis kérdésével foglalkozik, és megállapítja, hogy Semmelweisnél paralízisről nem lehetett szó, hanem csak egy deliráló, amenti-

form tudatzavar állott fenn. A továbbiakban a „mania” kérdését tárgyalja, miután Semmelweis kórlapján ez a diagnózis szerepel. Megállapítja, hogy 1860-ban a mania diagnózisát különböző értelemben alkalmazták. Valószínűnek tartja, hogy Semmelweisszel kapcsolatban a manián paranoid jellegű elmebetegséget értettek. Ezzel kapcsolatban nyilvánvalónak tartja, hogy Semmelweisnél nem beszélhetünk idült mania háttérében levő paranoiáról sem. Semmelweisnél a felfedezés olyan sajátos személyiségfejlődést eredményezett, amelyet általában expanzívnak neveznek. Erős hangulati feszültséggel, fáradhatatlan kitartással küzdött igazsága elismeréséért. Miután sok ellenállásba ütközött, türelmetlen és ingerült lett. Ugyanakkor egész értelmét és egyéniségét a szülők megmentésének szentelte, ami felfedezésének lényege volt. Az expanzív személyiségfejlődés sajátos típusú embereknel bizonyos konfliktusok alapján következik be. Önmagában nem jelent betegséget.

Fejtegetéseit a következőkben foglalja össze.

„Megállapítható, hogy Semmelweis sem idült elmebetegségben, sem paralízisben, maniában vagy paranoiában szenvedett, sajátos személyiségváltozása felfedezésének fanatikusává tette. Ez visszatükröződött magatartásában, ami azonban a zseni tulajdonsága. Valószínű, hogy a pseudoneuraszténias tünetek, amelyek heveny pszichózisának kitörése előtt léptek fel, kezdődő agyi arterioszklerózisának voltak következményei, amelyek azonban szellemi tevékenységében még nem befolyásolták. Végezetül biztosnak tekinthetjük, hogy a halála előtt kb. három héttel kitört heveny pszichózis exogen reakciós típusú elmebetegség volt, ugyanannak a szépszisznek a következménye, ami a halálát okozta. Ha Semmelweis szépszise meggyógyult volna, meggyógyult volna elmebetegsége is”.

Remélhető, hogy a kitűnő kutatók munkásságának eredményeképpen Semmelweis „elmebetegségének” kérdése is a lezárt részletkérdések közé kerül a nagy ember történetében. Ezt a reményemet a tudományos igazság jegyében fejezem ki, változatlanul annak tudatában is, hogy Semmelweis emberi nagyságából és felfedezésének jelentőségéből valóban nem vonna le semmit, ha az ellenkezőt lehetne, vagy kellene megállapítanunk.

Ezekben az években különös tisztelettel és szeretettel hódolunk emlékének. Idén emlékezünk meg halála 100. évfordulójáról, 3 év múlva pedig születésének 150. évfordulóját fogjuk méltó keretek között megünnepelni.

Mi, magyarok, kegyeletes büszkeséggel gondolunk arra, hogy az emberiséget hazánk ajándékozta meg egyik legnagyobb jótevőjével. Semmelweis felfedezése nemcsak a szülészetben hozott nagy fordulatot, hanem új korszakot jelentett az egyetemes orvostudomány szempontjából is. Amikor a szülészeti gyakorlatban a megelőzés elvét alkalmazta, lerakta a mai sebészet alapját, az aszepszist is, amelynek elve és gyakorlata így a gyermekágyi láz kóroktanának felfedezéséből alakult ki és Semmelweis zseniális elgondolásában gyökerezik.

Semmelweis nemcsak nagy felfedező volt, hanem nagy ember is. Miután megértette a gyermekágyi láz lényegét, minden gondolatát, életének minden percét felfedezése bizonyítására, módszere érvényesítésére fordította. Az igazság félelem nélküli harcosa lett, aki valóban életét áldozta hivatásáért. Harcához az erőt jelleme szilárdsága, harcos humanizmusa, a haladás gondolatának hűséges szolgálata és nem utolsósorban önemésztő felelősségérzete adta.

Küzdelmekben és szenvedésekben gazdag, az emberiség számára oly végtelenül áldásos, egyénileg olyan tragikus élete és munkásságának tanulságai

örök lelkesítést jelentenek az orvosi hivatás művelői számára. Semmelweis orvos volt a hivatás legnemesebb értelmében, aki nemcsak a sebészi, hanem az erkölcsi tisztaságot is örökül hagyta ránk. Örökül hagyta ránk rendíthetetlen optimizmusát is, amelyet nem lehet szebben kifejezni, mint ő tette könyve befejező részében.

„A múlt és jövő nagy számaihoz képest elenyésző még azoknak a száma, akiket magamnak és azoknak, akik a tanításomat követik, eddig is sikerült már megmenteni az életnek. Ha azonban, amit isten ne adjon, nem adatnék meg nekem, hogy saját szememmel lássam azt a boldog időt, akkor abbéli meggyőződésemm, hogy ennek az időnek előbb vagy utóbb, de feltartóztathatatlanul el kell következnie, halálom óráját is fel fogja deríteni”.

Ez az idő, amit Semmelweis törhetetlen derülátással és tudományos biztonsággal előre látott, elkövetkezett. És, hogy elkövetkezett, azt az emberiség elsősorban neki, Semmelweisnek köszönheti.

A Habsburg-monarchia fenntartására irányuló tervek 1848-ban

MÉREI GYULA

A történetkutatók figyelmét különösen a II. világháború utáni évtizedekben erősen lekötötte a Monarchia 1848 és 1918 közötti időszakának története. Buzgón fürkészik a soknemzetű állam bukásának okait. Az európai integráció gondolatát magukénak valló nyugati történészek azért is érdeklődnek e kérdések iránt, hogy a múltból okulást merítve, a gyakorlati politikusok a jelenben és a jövőben elkerülhessék az általuk napjainkban létrehozni kívánt szupranacionális állam csődjét.

Jelenleg két nagy tekintélyű nemzetközi bizottság is foglalkozik ilyen irányú kutatások szervezésével. Az egyik az Egyesült Államokban már 1958 végén elkezdte működését a The Conference Group for Central European History-Standing Committee for Study of the problems the Habsburg Monarchy. Székhelye a Texas-University. Olyan neves történészeket sorol tagjai közé, mint *H. Kohn, Fr. Engel-Jánosi, Rob. A. Kann, Art. J. May, Rob. Harrison Thompson, R. J. Rath* és mások. A bizottság tagjai már egész sor művet tettek közzé, valamennyit a szupranacionális állam eszméjének szolgálatába állítva. Az Osztrák Tudományos Akadémia védnöksége alatt működik a Kommission für die Geschichte der österreich-ungarischen Monarchie (1848—1918), amelyben helyet nyertek a vezető osztrák történészek: *H. Hantsch, H. F. Schmidt, A. Lhotsky, Aug. Loehr, H. Benedikt, J. C. Allmayer-Beck, F. Fellner* és mások. 1960-ban *Hugo Hantsch* a XI. (stockholmi) nemzetközi történészkongresszus egyik szekciója elé terjesztette a bizottság emlékiratát azzal — a már említett amerikai bizottság és számos nyugatnémet történész által támogatott — javaslattal, hogy a kongresszus ismerje el ezt a bizottságot a Habsburg-monarchia története kutatása vezető szervének. Az emlékirat címe — „Die Österreich—Ungarische Monarchie und das Problem des über-nationalen Staates (Studien zur Geschichte und Struktur eines Vielvölkerstaates)” — már maga is elárulja a bizottság működésének célját és rendeltetését. Az emlékirat ismerteti a bizottság munkatervét is, amelyből kiderül, hogy a bizottság „kutatási tervének elkészítése során abból a gondolathból indul ki, hogy a Habsburg-monarchiának a jelzett időszakban lefolyt története ismeretekkel és tapasztalatokkal szolgálhat Európa nemzetekfölötti újjárendezése számára, ama tendenciák és események felkutatása révén, amelyek szétrombolták a régi rendet. Gyakorlati felhasználási lehetőségek demonstrálásának szándéka nélkül, vagy távol attól a törekvéstől, hogy a Habsburg birodalmat a nemzetekfölötti állam modelljeként mutassa be, a kutatási tervet szerint tanulmányozni kívánják az említett időszak hatásait egy nemzetekfölötti állam szerkezetére és szervezetére Ausztria—Magyarország példáján, és tisztán történeti-tudományos formában elvégzett kutatás eredményeképpen pozitív

és negatív felismerésekre jutni.” (Aláhúzás tőlem. M. Gy.) A munka elvégzésére nemzetközi történész összefogást tartanak szükségesnek. Ennek érdekében — szól a memorandum — az osztrák bizottság ösztönzésére Ausztrián kívül élő történészek bizottságokat hoztak létre az Osztrák–Magyar Monarchia történetének kutatására az Egyesült Államokban, Angliában, Franciaországban, a Német Szövetségi Köztársaságban és Olaszországban.

Egy másik, az osztrák akadémiai bizottság feladatait és céljait tartalmazó okmányból az derül ki, hogy e kutatásokban „való részvételre elsősorban ama nemzetek történészei hivatottak, amely nemzetek egykor egészen vagy részben a Habsburg-monarchiához tartoztak.”

Ez utóbbi iratban az is olvasható, hogy a munka során „a történettudományra egy további feladat hárul, amelynek megoldása *nem csupán elméleti jelentőségű lehet* arra való tekintettel, hogy a nemzetek- és államok fölötti integráció létrehozására irányuló törekvések egyre sürgetőbben hangzanak fel.” (Aláhúzás tőlem. M. Gy.) Lejjebb ez olvasható az irományban: „Talán most elérkezett az az időpont, amikor ezeknek a nemzeteknek a történészei nemzetekfölötti közösségi munkában való közreműködésük révén . . . hozzájárulhatnak ahhoz, hogy megkönnyítsék népeiknek és ezen túlmenően az egész emberiségnek egy nagyobb népközösség felé vezető útját” . . . Eme feladat elvégzése olyan vállalkozás, „amelynek keresztülvitele és befejezése egy nagyobb népközösség felépítésének megkönnyítésére szolgál, amely azokat a nemzeteket is magában foglalná, amelyekhez eme történészek maguk is tartoznak.”¹

A stockholmi kongresszus elé terjesztett emlékirat szövege és a bizottság feladatait és céljait összefoglaló iromány szövege között ellentmondás van, nem is szólva arról, hogy a memorandum szövege önmagának is ellentmond. Ha ugyanis a Monarchia 1848 és 1918 közötti történetének kutatása a szigorúan történettudományi rendeltetésen kívül arra is szolgál, hogy ismereteket és tapasztalatokat nyújtson Európa nemzetekfölötti újjárendezéséhez, akkor nem állhatja meg a helyét a következő mondatnak az az állítása, amely szerint a kutatásokat „gyakorlati hasznosítási” lehetőségek demonstrálásának szándéka nélkül kívánnák folytatni. A feladatokat és célokat kitűző okirat pedig kifejezetten hangsúlyozza, hogy e kutatásoknak nem csupán elméleti a jelentőségük, majd kijelenti, hogy a munkának új tudományos eredmények elérése mellett az európai integrációs összefogás előmozdítása is célja, vagyis eszmei támaszul kell szolgálniuk a nyugat-európai tőkés országok egy csoportjának és az Egyesült Államok nagyon is közvetlen gyakorlati politikai céljainak előmozdítására. A másik ellentmondás ott fedezhető fel, hogy a feladatokat és célokat tartalmazó okmány — helyesen — *elsősorban* a volt Monarchia területén élő történészeket látja hivatottaknak e feladat elvégzésére. Ugyanakkor a stockholmi kongresszus elé terjesztett memorandum tanúsága szerint az osztrák akadémiai bizottság által közreműködésre felszólított nem osztrák történészek által létrehozott bizottságok közül csak egy működik — az olasz — olyan államban, amelynek egy része valaha a Habsburg-birodalomhoz tartozott. Aligha vonható kétségbe, hogy bárkinek joga van bármely állam törté-

¹ A bécsi akadémiai bizottság emlékiratát és a feladatokat, célokat tartalmazó írást gépelt, sokszorosított példányból idéztem. — A szupranacionális állameszme politikai, gazdasági hátterére v. ö. MÉREI GYULA: A „nemzetekfölötti” állam eszméje a nyugatnémet és az osztrák történetírásban. Századok, 1962. 1–2. sz., továbbá Az európai integráció eszméjének politikai és gazdasági okai. Századok, 1965. Sajtó alatt.

netével foglalkozni. Mégis igaza van az osztrák bizottságnak, amikor elsősorban a volt Monarchia területén élő történészeket tartja illetékeseknek a Monarchia történetének kutatására, hiszen ezek a történészek nemzeti történelmük egy fontos szakaszát vizsgálják a Monarchia 1848 és 1918 két forradalma közé eső történetének kutatása során. Technikai szempontból is indokolt, hogy ezek a történészek foglalkozzanak elsősorban a Monarchia történetének kutatásával, hiszen nemcsak a gazdasági és társadalmi szervezetre, hanem a politikai történetre vonatkozó anyag jelentős része is ezeknek az országoknak a levéltáraiban található meg. Pusztán a bécsi központi levéltárak anyaga alapján a Monarchia bukásának okait kielégítően feltárni nem lehet, noha a bécsi levéltárak anyaga elsőrendű jelentőségű. Aligha valószínű, hogy olyan történészek, akikről — más történeti fejlődésű országban élván — mégiscsak idegen a volt Monarchia területén élő népek története és az anyag sem áll úgy rendelkezésükre, mint azoknak, akik otthon vannak, a valóságot jobban megközelítő képet nyújthatnának, mint a saját nemzeti történetükkel foglalkozók. Ha pedig a bécsi akadémiai bizottság mégis elsősorban nem a volt Monarchia területén létesült szocialista államok történészeit, hanem lényegesen kevésbé illetékes amerikai, angol, francia, nyugatnémet történészeket szólított fel a közreműködésre, akik mégiscsak „előkelő idegenek” e témakörben, annak aligha lehet tudományos, hanem elsősorban világnézeti-politikai oka. Az integráció ugyanis világtörténelmi tendencia az érett kapitalizmus korában, de tőkés viszonyok között a tőkés rendben rejlő törvényszerű ellentmondások miatt nem valósítható meg, és nem hozhatja meg a népek békés, nemzeti gyűlölködéseket megszüntető egymás mellett élését. Erről e sorok írója más alkalommal már kifejtette nézeteit és kísérletet tett a szupranacionális állameszme imperialista-politikai célokat szolgáló rendeltetésének a bizonyítására. Ezért itt ezeknek a kérdéseknek kifejtése mellőzhetőnek látszik.

A szocialista országok történészeit is erősen érdeklik a Monarchia bukásának okai. Ezen a réven is rá kívánnak ugyanis világítani arra, hogy törvényszerű hatóerők működésének eredményeként bomlott fel szükségszerűen a Habsburg-birodalom. A szupranacionális állameszme hívei különösen nagy gonddal elemzik és ismertetik a Monarchia átalakítására szánt föderatív terveket. Vizsgálódásaik folyamán azonban számos esetben föderációs tervnek minősítenek autonómista vagy csupán decentralizációs elgondolásokat is. A fogalmak tisztázása is indokolja tehát, hogy e kérdéssel foglalkozzunk. A Monarchia átalakítására vonatkozó és a Habsburg-birodalom megóvását szolgáló tervek 1848-ban merültek fel először nagy számban. A következőkben főleg ezekről a tervekről esik majd szó.

I.

Az 1848-ban létrejött föderációs tervek koncepcióit eltérő voltak ellenére az a közös vonás teszi hasonlóvá egymáshoz, hogy valamennyit a Monarchia fenntartásának és reformista átszervezésének szempontja hatotta át.

Az ausztriai németiség kispolgári demokrata balszárnya, a bécsi kispolgárság, munkások és diákok pártja, amelyet néhány értelmiségi vezetett és hívekre talált a csehországi és a sziléziai németek között, valamint néhány más német városban is, kétségtelenül az ausztriai németek kisebbségét jelentette. Ez a párt forradalmi-demokratikus programot kívánt megvalósítani.

A népfelség elvét teljes következetességgel akarta keresztülvinni és a köztársaság híve, a lengyel, a magyar, az olasz szabadságmozgalmak támogatója volt. Ezek a kispolgári demokraták álltak a bécsi októberi felkelés élén, ezzel is segítve a magyar forradalmat. Tiltakoztak a frankfurti nemzetgyűlés ama törekvése ellen, hogy Németországnak állítólagos érdekei miatt megtartsa osztrák uralom alatt Lombardiát, de legalább Venetiát. Nem értettek egyet azzal sem, hogy Galícia és Magyarország elválása Ausztriától egyértelmű volna azzal, hogy e területek a cárizmus áldozataivá lennének. A forradalmi baloldal nézetét Froebel fejtette ki, aki az új Németországnak az új Lengyelországgal és Magyarországgal való szövetségéről beszélt. Ezt a nemzetköziséget azonban korlátok közé szorította azzal, hogy az új Németországot a német Bundesstaát földrajzi keretében akarta életrehívni, beleértve a cseheket, a szlovákokat, a tiroli olaszokat és a Litorale egy részét is, elismerve a magyarok jogát a történelmi Magyarország határai közötti államra.² A nemzetek önrendelkezését tehát nem engedte volna érvényesülni. Froebel elképzelése ellenben biztosította volna a németek elnyomó uralmát a nem németek fölött a Lajtán innen, a magyarokét a nem magyarok fölött a Lajtán túl.

Az ún. örökös tartományok német liberális burzsoáziája az alkotmányos központosított Habsburg-monarchia és a nagynémet politika híve volt. Gazdasági érdekei fűzték a Monarchiához, amelynek népei között a németé volt a legerősebb burzsoázia, a Monarchia piacainak ipari és kereskedelmi szempontból egyaránt legnagyobb haszonélvezője. A hivatalnokok, szabadfoglalkozásúak jelentős része is az ő soraikból került ki és a városi, gazdasági, kulturális élet nyelve a Monarchia nem német örökös tartományaiban is sok esetben a német volt. A német nyelvet tartotta e burzsoázia a Monarchia egyes részeit összefűző kapocsnak. Mindössze Lombardiát és Venetiát tartották egyes liberálisok már 1848-ban elveszettnek.

Az ausztriai németek között az önrendelkezésre, független államok szövetségére alapuló föderációnak tehát nem volt híve. Persze az olasz és a magyar forradalom idején nehéz lett volna a nyilvánosság előtt védeni a központosítás elvét. Ezért minden olyan elgondolás, amely Ausztriának befolyását a német birodalmon belül fenn akarta tartani, hangoztatta, hogy a Monarchia egyes részeinek sajátos szervezetet kell adni. A frankfurti parlament csaknem minden ausztriai német küldötte föderáció útján óhajtott megóvni Ausztria hegemoniáját a német birodalomban, még olyanok is, akik később a centralizált Ausztria híveinek vallották magukat (pl. Karl Giskra későbbi miniszter). E felfogás hirdetőinek nézeteit jól jellemzi a jobboldali centrum híveinek programját kifejtő Sommaruga báró elgondolása. Ő a történetileg kialakult állami és nem nemzeti egységek szövetségét tartotta kívánatosnak. Terve szerint Ausztria öt állam, illetve államesoport szövetségévé alakulna át: 1. a német államok; 2. Galícia; 3. Lombardia és Venetia; 4. Magyarország; 5. Illyria (Horvát-Szlavónország, Dalmácia, a Határőrvidék és a Vojvodina). Sommaruga számára a német hegemonia fenntartása volt a legfontosabb. Ennek érdekében el akarta vágni a parlamenti és adminisztratív kötelekeket Galíciával. Terve és az övéhez hasonlók mindkét egymásnak ellentmondó körülményt szerették volna összeegyeztetni. A Monarchia egységét és a német hegemoniát föderatív szervezetben. Ez a terv nem szolgálhatta a haladást

² FRAN ZWITTER—JAROSLAW ŠIDAK—VASO BOGDANOV: Les problèmes nationaux dans la Monarchie des Habsburg. Beograd 1960. 58—59. 1.

részben azért, mert a Habsburg-uralom lényegét ellenforradalmisága tette, részben pedig amiatt, mert a német fensőséget kívánta biztosítani. Nem meglepő, hogy ilyenféle elgondolás az olaszok, a magyarok, a lengyelek erős ellenállásába ütközött volna. A szláv ellenkezés már a frankfurti parlamentben észlelhető volt.³

Ismeretes, hogy a német forradalmi demokraták 1848-ban nagynémet köztársaság felállítása, a Habsburg-birodalom és a Hohenzollern-királyság szétfűzése mellett törtek lándzsát. Velük ellentétben a német liberális burzsoázia a nemzeti kérdés megoldását mind Németországban, mind a Habsburg-monarchiában forradalomellenesen és antidemokratikusan képzelte el.

1848. május 18-án nyílt meg a frankfurti nemzetgyűlés, amelytől az egész német nemzet az egységes Németország megteremtését várta. A nemzetgyűlés azonban egyáltalában nem felelt meg a német nép beléje vetett reményeinek, mert nem bizonyult a nép és a forradalom szervének. Ahelyett, hogy a népfelség elvét kihirdette volna és ezáltal félreérthetetlenül a parlament számára követelte volna a döntő kormányhatalmat, a többségében ügyvédek, professzorokból, hivatalnokokból, nemesi földbirtokosokból álló — 586 küldöttet számláló — nemzetgyűlés vitát nyitott hatásköréről és feladatairól. A liberális többség kizárólag az alkotmány kidolgozására óhajtott szorítkozni és nem volt hajlandó a parlamentnek szuverén jogokat követelni az egyes német államok kormányai fölött. Nem óhajtotta a parlament helyzetét megszilárdítani, ami pedig elengedhetetlenül szükséges volt ahhoz, hogy határozatait az egyes államok kormányai el is fogadják. Ha ugyanis a nemzetgyűlés az egyes német államok kormányai fölé kívánta volna helyezni magát, a népfelség elvét kellett volna elfogadnia, és a tömegmozgalomra kellett volna támaszkodnia. Ez azonban nem volt szándékában a liberális burzsoáziának és frankfurti küldötteinek. Ellenben úgy vélte, hogy a nemzetgyűlés által kidolgozandó alkotmány az egyes államok kormányaival kötendő szerződés révén válik jogérvényessé. Kiegyenlítést keresett tehát a forradalom és a konzervatív erők között. Ezáltal hozzájárult az egyes államok burzsoáziája helyzetének megerősítéséhez. A meginduló vitában kiderült, hogy a liberális többség szándéka az egyes államok fejedelmeivel egyetértésben központi hatalom teremtése.

A nemzetgyűlés elnöke, Heinrich von Gagern arra a merész lépésre szólította fel társait, hogy egy fejedelmet válasszanak meg birodalmi kormányzónak, mégpedig a liberálisokkal rokonszenvezőnek vélt János osztrák főherceget. Gagern és elvbarátai azt remélték, hogy a Habsburg főherceg segítségével létre tudják hozni a megegyezést a burzsoázia és a fejedelmek között Németország nagynémet program szerinti egyesítése érdekében. Ez az elképzelés a Habsburg-birodalom német nyelvű területein — az alpesi tartományokon — kívül Németországhoz mint monarchikus nagynémet szövetségi államhoz kívánta csatolni Cseh- és Morvaországot, osztrák Sziléziát, esetleg még a soknépű monarchia más területeit is. A liberális burzsoázia egy másik része, amely a gazdaságilag erősebb Poroszország vezetése alatt kívánta Németország egyesítését, a kisméretű megoldás mellé állt. 1848. június 27-én

³ Az osztrák burzsoázia álláspontjára és Sommaruga tervére v. ö. ZWITTER — ŠIDAK — BOGDANOV: i. m. 59—62. l. — Sommaruga tervére és visszahatására Rudolf WIERER: *Der Föderalismus im Donauraum*. Graz—Köln 1960. 31—32. l. Monarchiapárti szemlélete ellenére adatai és számos reális szemléletre törekvő megállapítása miatt hasznos mű.

a nemzetgyűlés többsége birodalmi kormányzó választása mellett döntött és még aznap döntő többséggel megválasztották e tisztségre János főherceget, aki, miután meghatalmazottjai útján elnyerte a fejedelmek beleegyezését, elfogadta a választást. A nagynémet elképzelés tehát győzelmet aratott.⁴

A német liberális burzsoázia szövetsége a feudális erőkkal és az a terve, hogy nem német területeket is a birodalomba kebelez, aggodalmat keltett a Monarchia szláv lakóiban. Lengyelek, csehek, horvátok, szerbek, szlovénok, ukránok és szlovákok tiltakoztak e tervek ellen. A tiltakozás alapja az volt, hogy e népek egy részének már fejlett burzsoáziája vagy annak szerepét játszó árutermelő nemessége, illetve a nemzeti mozgalmat vezető polgári értelmiségi rétege volt, és ezek az osztályok, illetve rétegek a saját nemzetükbeli burzsoázia uralmát kívánták biztosítani a maguk nemzeti piacán önálló államiságuk révén. Ugyanakkor a nemzeti piac izmosodását és így osztályuk anyagi erejének növekedését elsősorban a Monarchia nagy, egységes piacának keretében óhajtották elérni. Ez volt az oka annak, hogy a szláv, főleg a cseh liberális burzsoázia a föderatív állammá átalakított Monarchia fenntartása mellett volt. A föderációban viszont biztosítékot láttak mind a német hegemónia, mind a német terjeszkedés ellen, amitől az 1848 folyamán Poznańban lejátszódott események miatt nem alaptalanul félték. Ezért nem mentek el a frankfurti parlamentbe. Tiltakozásukat jól jellemzi Frantisek Palačky 1848. június 11-iki híres levele, amelyben visszautasította a frankfurti ún. Vorparlamentben az ötven tagú bizottságban való részvételt. Indokolásként megemlítette, hogy a cseh területek nem válhatnak Németország részévé, mivel a csehek nem németek. Visszautasította Ausztriának a német demokraták által javasolt felosztását is, mert e kis köztársaságok a pánszláv orosz birodalom zsákmányaivá lennének. Ausztria hívének vallotta magát. „Valóban, ha Ausztria már régtől fogva nem volna, Európa, sőt a humanitás érdekében arra kellene törekednünk, hogy mielőbb megalakuljon” — írta. Az az Ausztria azonban, amelynek ő híve, nem a régi Ausztria, hanem a népek egyenlőségére alapított állam volna, amely megvédené népeit az orosz veszély ellen. Nem tartotta azonban lehetetlennek az örök szövetséget az Ausztria nélküli Német Birodalommal és a vámuniót a két állam között. A prágai szláv kongresszuson Palačky, Rieger és a cseh liberális burzsoázia más képviselői föderációba akarták tömöríteni a szláv népeket a kettős veszély ellen. A cseh liberális burzsoázia programjának alapja a már 1848 előtt kialakult ausztrioszlávizmus volt és Ausztria, Csehország, Morvaország egyesítésére törekedett a cseh és a német nyelv teljes egyenjogúsága alapján. A cseh Nemzeti Tanács 1848. június 7-iki ülése elhatározta, hogy az autonóm területi kormányokon kívül létesítendő a Monarchia központi kormánya, amely a külügy, hadügy, pénzügy, kereskedelem, közmunkaügy valamennyi tagországot közösen érintő tenni-valóit látná el.

A szlovéneknél a liberálisok (értelmiségiek, egyetemi hallgatók, néhány liberális katolikus pap) vetették fel az összes szlovénlakta területek egyesítését autonóm Szlovénia keretében — amely a föderatív államszervezetű Ausztria keretében helyezkednék el — „szlovén hivatalos nyelvvél és Horvátországgal kapcsolatot létesítve. A cseh ausztrioszláv program itt a természetjog

⁴ KARL OBERMANN: Deutschland von 1815 bis 1849. (Von Gründung des Deutschen Bundes bis zur bürgerlich-demokratischen Revolution.) Lehrbuch der deutschen Geschichte. (Beiträge.) Herausgegeben von A. Meusel und R. F. Schmiedt. Berlin 1961. 317., 319—321. l.

alapján álló tisztán etnikai egység követelésével bővült ki. Ez a program még nem vált a szlovénlakta terület egész lakosságának célkitűzésévé. A szlovénlakta föld tulajdonosai ugyanis németek voltak, a parasztok szlovének. A szlovén paraszt- és nemzeti mozgalom párhuzamosan haladt, nem ütközött össze, de nem is olvadt egybe.

A tiroli és a tengerparti olaszok követelései eltértek Lombardia és Venetia olaszjaitól. A trentinói olaszok autonóm tartományt, a triesztiek városukra nézve hasonlót követeltek, de Ausztria keretében.

A szláv liberálisok osztrákbarátságának oka egyrészt az volt, hogy gazdaságilag, politikailag gyengébbek voltak a németeknél. Féltek a forradalomtól, féltek saját nemzetükbeli tömegeiktől, a német és az orosz terjeszkedéstől és így nemzeti problémáik megoldását reformista úton, nemzetközi támogatás híján a Habsburg-dinasztiától és a bécsi kormány védelme alatt remélték elnyerhetni. Monarchiabarát, dinasztiahű álláspontjuknak másik oka az volt, hogy a legtöbb szláv nemzeti mozgalom liberális burzsoáziáját, főleg a csehekét a feudális konzervatív arisztokrácia járószalagján tartotta. A szlovákokat még az a megfontolás is vezette monarchiabarátságukban, hogy — megítélésük szerint — a föderatív Habsburg-monarchiában a szlávok lévén számszerű fölénnyben, ezt a túlsúlyt gazdasági és politikai téren is érvényesíteni tudják majd — elsősorban a polgári fejlődés élén járó csehek révén — a németekkel és a magyarokkal szemben. Az általános koncepción belül azután a csehek olyan gyakorlati eredményeket is iparkodtak elérni, mint a csehlakta országrészeknek már érintett törvényhatósági egyesítése, saját kormánysszervek felelős minisztériummal stb. Végül nem hagyható számításon kívül az a körülmény sem, amire Palačky levele tesz figyelmessé, hogy a cseh burzsoázia szívesen vette volna az osztrák—német vámuniót, mert ebben a nagy kiterjedésű gazdasági egységben jó piacot remélt fejlett ipari termelése számára.⁵

Az ausztrószláv föderatív elgondolás megvalósíthatatlan volt és nem szolgálta a haladást. Az ellenforradalmi, abszolutista és konzervatív, feudális nagybirtokos, valamint dinasztikus érdekeket szolgáló és a német burzsoáziát támogató Habsburg-hatalomtól várta az elnyomott nemzetek önrendelkezésének biztosítását. Ez elérhetetlen volt, mivel a Habsburgok és az őket támogató feudális konzervatív arisztokrácia hallani sem akart sem az abszolutizmus, sem pedig a föderáció olyan formájáról, mint amilyent a Monarchia szláv népei akartak. A tartományok német liberális burzsoáziája pedig meg akarta tartani gazdasági, kulturális stb. vezető szerepét. Ezért is támogatta a Habsburgok központosító, ellenforradalmi törekvéseit a forradalom erőivel és a versenytárs szláv nemzeti burzsoázia reformista-föderatív elgondolásaival szemben is. Pedig ezek a törekvések — a nemzetiségi tőkés viszonyok és a nemzetiségi polgárság általános fejlettségi fokának, a németeknél gyengébb voltának megfelelően — ekkor még csupán területi autonómiára irányultak, míg a központi kormányban, a közös ügyek intézésében meghagyták volna

⁵ Palačky és a cseh liberális burzsoázia magatartásának, az ausztrószláv elméletnek értékelésére v. ö. MÉREI GYULA: A „nemzetekfölötti” állam eszméje a nyugatnémet és az osztrák burzsoá történetírásban. Századok, 1962. 1—2. sz. Bp. 1962. Különlenyomat 41—42. l. — A cseh, szlovén, olasz álláspontra adatszerűen ŽWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 64—66. l. — Palačkyra: KOVÁCS ENDRE: Magyar—délszláv megbékélési törekvések 1848—1949-ben. Értekezések a történeti tudományok köréből. Új sorozat. 5. Bp. 1958. 35, 39. l.

az udvar és kormánya, lényegében tehát a nagybirtokosság és a dinasztia, általában a németek vezető szerepét. Beérték volna tehát az önrendelkezésnek korlátozott mértékével és eltűrték volna a nem német örökös tartományokban élő németek bizonyos előjogainak továbbélését is. Az ausztrorszláv program világosan megmutatta a szláv burzsoázia forradalomellenességét, hajlandóságát az ellenforradalom erőivel való megegyezésre. Objektíve tehát saját érdekeivel ellentétes politikát követett.

Az ausztrorszláv koncepcióval ellentétben következetesebben szolgálta a haladást a prágai szláv kongresszus manifesztuma Európa népeihez, amelyből azonban a prágai forradalom leverése és a kongresszus széteszlása folytán nem lett valóság.

Az 1848. június 2-án Prágában megnyílt szláv kongresszus összehívásának és a szláv összefogásnak eszméje különféle formában már áprilisban felmerült a horvát *Kukuljević*, a szlovák *Štur*, a poznańi lengyelek, a cseh liberálisok elgondolásai között. A csehek egyenesen az ausztriai szlávok tiltakozó akciójának tekintették a kongresszust a frankfurti parlament ellen. Tervbe vették a nem ausztriai szlávok részvételét is vendégként. A kongresszus programját *Czartoryski* egyik megbízottja, a cseh származású *František Zach* fogalmazta meg, aki rendszerbe foglalta a Monarchia szláv népeinek már ismert kívánságait, de hangsúlyozta az orosz nép szabadságának szükségességét, lengyelek és oroszok megegyezését az egyenlőségi elv alapján, a délszlávok felszabadítását a török uralom alól szerb vezetés alatt. Utóbbiakról feltette, hogy csatlakoznak Ausztriához, mint „szövetséges szláv állam”. Magán a kongresszuson megállapodtak abban, hogy az ausztrorszlávizmus nem kötelező programja a munkának és hogy a Monarchia nem szláv lakói a szlávokkal egyenlő jogúak. Másrészt a lengyel *Libelt* és maga *Bakunin* sem zárkózott el ekkor az ausztrorszlávizmustól, de radikalizálták és beolvasztották ezt az eszmét közbeeső lépcsőként átfogóbb tervükbe. A teljes ülésen elfogadott egyetlen határozat az Európa népeihez intézett nyilatkozat volt, amely kifejezésre juttatta a kongresszus hitét a demokráciában és a szlávok szerepében a demokratikus Európa keretében, és az európai népek kongresszusának összehívását ajánlotta a nemzetközi kérdések megvitatására. Ausztriát illetően annak föderatív átalakítását javasolta a népek egyenlőségének alapján, és tiltakozott a szlávoknak a magyar kormány által történő elnyomása ellen.⁶

A szláv kongresszus manifesztuma tehát a haladást szolgálta, mert a nemzeti ellentétek valóban demokratikus, jogegyenlőségen alapuló megoldását javasolta. Ennek megvalósulása biztosította volna a kelet-európai elnyomott népek összefogását és sikeres harcát az ellenforradalmi reakció erőivel szemben.

II.

Míg a Monarchiában élő szlávok a német terjeszkedésben látták a fő veszélyt, a két román fejedelemség nemzeti mozgalmának vezetőiben inkább a cári Oroszország hódító törekvései keltettek aggodalmat, hiszen 1848-ban közvetlenül tapasztalhatták a cári kormány katonai beavatkozását ügyeikbe. A németekre és a Monarchiára kívántak támaszkodni a cári abszolutizmus hódító terveivel szemben. Ugyanakkor német segítséggel szabadulni kívántak

⁶ ZWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 70. l.

a török elnyomástól, katonai megszállástól is. A román forradalmi nemzeti kormány képviselőiben 1848 őszén I. Maiorescu két emlékiratban is kérte a német támogatást. 1848. szeptember 29-én nyújtotta be az elsőt Frankfurtban. Ebben kormánya nevében készségét jelentette ki, hogy ha az olasz kérdés megoldása Ausztriától területi változást követelne, a két román fejedelemség egy állammá egyesülve csatlakozik a Monarchiához a német birodalom védnökségének elismerése mellett. Az 1848. november 16-án előterjesztett második emlékirat részletesebb felvilágosítást is nyújtott a román forradalmi kormány elképzeléseiről. Németország délkeleti határaitól a Fekete-tengerig két, számra nézve kis nemzet van: a magyar és a keleti románság. A magyar kormány nacionalista elnyomása miatt Erdélynek a románok akaratára ellenére kimondott egyesítése miatt Magyarországgal, amely megsemmisítéssel fenyegeti a románok és az erdélyi szászok politikai létét, kénytelen voltak fegyvert fogni, hogy kivívják a románok és erdélyi szászok nemzeti egyenlő jogait, amelyet az 1848. április 25-i alkotmány kimondott és amelyet a Habsburg-ház iránti állandó hűségükkel kiérdemeltek. Ezért hívei a Pillersdorf-féle osztrák alkotmánynak is. Ha a magyarok elismerték volna a többi nemzetiség jogait, a szászok és a románok lettek volna leghűségesebb és legtermészetesebb küzdőtársaik a pánszláv törekvések ellen, „ha ezek csakugyan léteznek”. A magyarok és a románok együtt Európa szabadságának védői lehetnének a pánszlávizmussal szemben. A szabad magyar és az erős, egységes román állam Németországgal összefogva ártalmatlanná tehetné a pánszlávizmust. „mint Európa keletén a civilizált népek előőrsei”. Erdélyt egyesíteni kell a dunai fejedelemségekkel, mert gazdaságilag csak ekkor juthat kedvező helyzetbe és a szász ipari termékek piaca is a fejedelemségekben van. Az eljövendő román állam a két fejedelemségen kívül Besszarábiát, Bukovinát, Erdélyt is magában foglalná. Magyarország Horvátország, Szlavónia és Erdély nélkül erősebb lenne és Romániával véd- és dacsövetségben, mindketten pedig Németországgal összefogva biztosíthatnák Európát a pánszlávizmus ellen. Ez a szövetség „megszerezne Németországnak a szükséges befolyást, mely őt megilleti egész a Fekete-tengerig”.⁷

Maiorescu emlékirataiból kiderül, hogy megvolt a magyar-román szövetkezés lehetősége a román nép egyenjogúságának, tehát a blaji pontoknak elfogadása esetén és az az 1848 szeptemberi fordulat előtti időben még a forradalom ügyének szolgálatában megvalósítható lett volna. Az is világos, hogy a román forradalmárok nem álltak volna Bécs oldalára, ha a magyar kormány nacionalista politikája nem kergette volna őket egyenesen az udvar karjaiba. Maiorescu tervei ugyanakkor mégsem szolgálhatták volna a haladás ügyét, mert az ellenforradalmi Ausztriára támaszkodva kívánták elérni céljaikat. A Habsburgokat kívánták tudatosan is erősíteni és fel is ajánlkoztak nemcsak erre, hanem a német burzsoázia expanziós terveinek szolgálatára is. Ugyanakkor *Balcescu* és *Ghica* egykorú levelezéséből kiderül, hogy a magyar szövetség tervének megghiúsulása óta vagy osztrák vagy akár török segítséggel kívánták elérni a nemzeti egységet és a védelmet a cárizmussal szemben.⁸ Így nemzeti érdekeiket az egyetemes haladás nemzetközi érdekei fölé helyezték és egyik reakciós hatalomra támaszkodva s azt erősítve kívántak védekezni a másik

⁷ JANCsó — BENEDEK: Szabadságharcunk és a dako-román törekvések. Bp. 1895. 118—121. l.

⁸ I. GHICA: Amintiri din pribegia dupa 1848. București 1889. I. 85. a köv. l.

hódító vágyai ellen. Ez pedig mindenképpen hibás lépés volt, mert — mint ez hamarosan kiderült — haladó célokat nem lehet elérni a reakciós erőkre támaszkodással.

III.

Az 1848 októberi bécsi felkelés leverése után a hatalom teljes egészében az ellenforradalmi kormány kezében volt. A prágai felkelés vérbefojtása révén a cseheket is erősen megcsapta az abszolutizmus jeges levegője és bizonyos fokig kezdtek kijózanodni. Ellenzéki álláspontra helyezkedtek és a különböző népek pártjainak közeledésére és szolidaritására — a parlamentarizmust fenyegető abszolutizmus veszélye ellen — kedvező légkör kezdett kialakulni. 1848. október 7. és november 5. között O. Ostrožinski Zágrábban a *Slovenski Jug* c. lapban tette közzé a Monarchia átalakítására vonatkozó tervét.

Ostrožinski az etnikai elv alapján kívánta hét egységre osztani a Monarchiát (német, csehszlovák, magyar, délszláv, lengyel-ukrán, román, olasz). Az egységek illetékességére, hatáskörére és központjára vonatkozólag lényegileg a június 5-i zágrábi szabor határozatait ismételte meg. A horvát országgyűlés ugyanis minden hatáskört a politikai egység számára követelt, amely szoros szövetségre lépne a Monarchia többi délszláv népével (a szerb Vojvodínával és a szlovén területekkel), míg a pénzügy, a hadügy, a kereskedelemügy és a külügy a bécsi közös minisztérium hatáskörébe tartoznának, amely a közös birodalmi gyűlésnek lenne felelős.⁹ Ostrožinski a lapjához közelálló horvát és szerb liberálisok véleményét fejtette ki és a szlovén liberálisokét is.¹⁰ Ostrožinski terve egyike az ausztro-szláv elgondolásoknak és így is azonos elbírálás alá esik Palačky már említett nézeteivel.

Novemberben a csehországi német *Ludwig von Löhner* javasolta a Monarchia újjászervezését, Magyarország nélkül öt egységre bontva a Habsburg birodalmat (lengyel, cseh, német, szlovén, olasz). Az egységeknek az Ostrožinski-féle tervhez hasonló hatáskör jutott volna. Löhner korábban a német baloldal nézeteiben osztozott. Tervének forrása részben a csehországi németek 1848 augusztusának végén előterjesztett kérése volt, amelyben Csehország németek és csehek lakta területeinek elkülönítését kívánták. Löhner tervének megszületésére talán az októberi bécsi forradalom bukása is hatással lehetett. Terve, amely a német befolyást a Monarchiában csak a németlakta területre kívánta korlátozni, 1918-ig egyedülálló epizódja maradt a német politikának. Hamarosan visszavonta és az 1848. november 22-én megnyitott kromeriői alkotmányozó birodalmi gyűlésen már nem terjesztette elő.¹¹ Löhner terve bár hasonlított Ostrožinskiéhoz, de annál haladóbb volt, mert a német befolyást tudatosan korlátozni kívánta. Az már azután más kérdés, hogy terve a közös ügyeket intéző központi minisztériumok révén éppúgy a dinasztikus és német vezetést szolgálta volna a Monarchiában, mint Ostrožinskié.

A szlovén *Kavčič* tizennégy autonóm tartomány föderációjává kívánta volna átalakítani a Monarchiát Magyarország és Lombardo-Venetia nélkül. Terve kompromisszumot jelentett a meglévő tartományok elve és az etnikai

⁹ A június 5-i zágrábi szaborra ZWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 67—68. l.

¹⁰ Ostrožinsky tervére uo. 74—75. és WIERER: i. m. 35. l.

¹¹ Löhner tervére ZWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 75. és WIERER: i. m. 34—

felépítésű tartomány-elv között,¹² és az Ostrožinski-féle tervek típusához tartozott.

Palačky első terve 1848 szeptemberében — mint erről már szó esett — a meglevő tartományokból alkotott egységek föderációját ajánlotta. Lengyel, cseh, német, délszláv lakta területekből álló négy tartomány szövetségévé alakult volna át Ausztria, az etnikai elv szigorú alkalmazása révén. Közös ügyek lettek volna a had-, kül-, kereskedelem-, közmunkaügy-, igazságszolgáltatás, vám-, postaügy és a közlekedés. Az egyes nemzeti csoportok közti vitás kérdésekben döntőbírótság járna el, amelyben minden csoport paritásosan venne részt. A kromeriói birodalmi gyűlés alkotmányozó bizottsága elé terjesztett újabb tervében *Palačky* tovább fejlesztette a szeptemberi elgondolást. Immár nyolc szövetséges, autonóm tartomány alkotná a Monarchiát. A németek, a csehek, a lengyelek, a délszlávok tartományai mellé sorakoznának most már az olasz, a román és a magyarlakta tartományok is. A magyar tartományba csak magyarok, a románban az erdélyi és a bukovinai románok tartoznának. A lengyelek tartományába sorolta az ukránokat is, holott hangsúlyozta az ukránok jogát az önállóságra. Ugyanakkor ez a terv magában foglalta a csehországi, morvaországi és sziléziai németek elkülönítését a csehektől, bár *Palačky* kétkedett a terv megvalósításának lehetőségében. Ez a terv egyedülálló volt a cseh politika történetében a Monarchia fennállásának idején. Az egységek hatáskörét a Nemzeti Bizottság 1848 júniusi elgondolásának megfelelően alapította meg.¹³

Lényegét tekintve nem különbözött az ausztrorszláv tervektől *ifj. Pázmándy Dénesnek*, a magyar képviselőház volt elnökének 1848. január 29-én Windischgrätz elé terjesztett javaslata sem, amelyben Horvátország, a Vojvodina és Erdély Magyarországtól való elválasztását ajánlotta, míg a többi nem magyar nép védelmét, valamint a Monarchia központi szerveinek hatáskörét úgy kívánta meghatározni, mint az ausztrorszláv javaslatok. Tényleges föderációt egyik terv sem jelent, mivel nem egyenlőjogú, önrendelkezéssel bíró szabad államok szövetkeztek volna. A tervek a közösügyi szervek révén a németeknek biztosítottak volna előjogokat és nem vetették fel a dinasztia feudális, abszolutista jellegű hatalmának sem átalakítását, sem pedig valamilyen polgári, alkotmányos korlátozását.

Mindezek a javaslatok megbuktak a kromeriói parlament alkotmányozó bizottságában. Csupán a csehek, a szlovének és a tiroli olasz küldött álltak *Palačky* terve mellé, az ukrán küldött és Kavčić Galícia felosztása mellett voltak, míg a németekből, a lengyelekből, a tengerparti olaszokból álló többség a hagyományos tartományi beosztást kívánta fenntartani. A németek egyébként inkább a centralizmust óhajtották. A bizottság végül is a különböző népek liberálisai közötti kompromisszumban állapodott meg. A kormánynak azonban még ez az udvar és a kormány hatalmát feltétlenül biztosító döntés is sok volt.¹⁴

Valerian Krasinsky gróf, orosz-lengyel emigráns ugyanebben az időben katolikus nyugati szláv államszövetséget tervezett a Habsburgok jogára, de lengyel vezetés alatt. Azt remélte, hogy a porosz és orosz fennhatóság alatt élő lengyelek majd csatlakoznak a föderációhoz. Alkotmányterve hasonlított az 1848. április 25-i osztrákhöz és az észak-amerikaihoz. Az olasz tartományok

¹² Kavčić tervére ZWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 75. és Wierer: i. m. 37—38. l.

¹³ ZWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 75. és Wierer: i. m. 38—39. l.

¹⁴ ZWITTER—ŠIDAK—BOGDANOV: i. m. 75—76. l.

nem lettek volna tagjai a szövetségnek. Az osztrák német tartományok függetlenségüket megtartva gazdaságilag és politikailag a német Bundhoz kerültek volna. Magyarország nemzeti problémáit a latin nyelv újra bevezetése által vélte megoldhatónak. Az államszövetség feladatának az európai egyensúly biztosítását tartotta Orosz-, Német- és Franciaország ellenében.¹⁵ Ez az ausztró-szláv tendenciájú terv még a többi hasonló koncepciónál is maradibb volt, mert a latin nyelv visszaállításával a feudalizmus irányába óhajtotta visszafordítani a történelem kerekét. Ezzel csak még jobban hangsúlyozta az ausztró-szláv terveknek a feudális, abszolutista erőkre is támaszkodni kívánó, a nemzeti mozgalmak fejlődését objektíve hátráltató jellegét.

A nyugati polgári történetírók egy csoportja a Monarchiát az ún. nemzetekfölötti állam modelljének tekinti. Úgy véli, hogy ez az államtípus alkalmas lehet a különböző nemzetek békés egymás mellett élésének a biztosítására és megfelelő politikával a nacionalista ellentétek kiküszöbölésére.¹⁶ Ezek a történetírók a kromeriói alkotmánytervezetben olyan megoldást vélnek felfedezni, amelyben „valóban megtalálták Ausztria népei békés együttélésének és együttműködésének alapját.”¹⁷ Úgy vélik, hogy a kromeriói alkotmány alapja lehetett volna Ausztria későbbi föderációs újjáalakulásának. Olyan kompromisszumot látnak ebben az alkotmányban, amely 1848–1849-ben még lehetséges volt, mivel a nacionalizmus még kevésbé volt támadó kedvű. A későbbi időben — írják — (1860 és 1918 között) ilyen alkura az élesedő nemzeti ellentétek miatt már nem volt lehetőség. Ha a tervezet életbe lépett volna, még a nemzeti ellentétek kiéleződésének idején is erősebb, morálisan megnyugtatóbb hatást érhetett volna el, mint a későbbi osztrák alkotmányok.

Ugyanakkor a reális történetábrázolásra törekvő nyugati historikusok nem titkolják, hogy e megoldási lehetőségben is számos hibaforrás rejlett. Szerintük hiba volt és a nemzeti ellentétek kiéleződésének forrásává lehetett volna a nemzeti határok elmosódott megvonása és az, hogy túl nagy területi egységeket óhajtott létrehozni vegyes lakossággal. Nem terjedt ki a tervezet a Lombardo-Venetia, továbbá Magyarország és a Monarchia jövőbeli kapcsolataira sem. *Rudolf Wierer* szerint a fejlődő olasz nacionalizmust és a magyar szabadságharcot figyelembe véve e két országot csak centralisztikus módszerekkel lehetett megtartani a Monarchia keretében. Az olasz tartományok elvesztése ugyanis meggyengíthette volna, Magyarország elszakadása pedig egyenesen a Monarchia nagyhatalmi állását veszélyeztette volna.¹⁸ *Hugo Hantsch*nak is az a véleménye, hogy a kromeriói tervezetben kilátásba helyezett autonómia jelentős előrehaladás lett volna. Lényeges kompromisszum, amely meggátolja az egységet akadályozó föderalizmus túlsúlyát, „amely ennek ellenére korlátozott mértékben jogaihoz jut”. A föderalisták és a centralisták — szerinte — kölcsönös engedményt tettek egymásnak és közös platformot találtak az együttműködésre. A tartományi autonómia a németek engedménye, „akik uralkodó helyzetüket biztosítottabbnak kellett hogy lássák a központo-

¹⁵ WIERER: i. m. 33–34. l.

¹⁶ Az ún. nemzetekfölötti állam elméletének hibáira és az objektivitásra törekvő történetírás számára elfogadhatatlan voltára följebb már idézett, a Századokban megjelent tanulmányomban igyekeztem rámutatni.

¹⁷ HUGO HANTSCH: Die Nationalitätenfrage im alten Österreich. Das Problem der konstruktiven Reichsgestaltung. Wiener Historische Studien. Bd. 1. Wien é. n. (1953) 47. l.

¹⁸ WIERER: i. m. 46–47. l.

sított igazgatású államban, míg a körzeti önkormányzat a szlávok részéről tett engedmény volt, akik enélkül egyes tartományi gyűléseken könnyen fölénybe kerülhettek volna.” „A politikai légkört akkor még nem hatották át a nemzeti érdekek és eszmények oly mértékben, mint egy fél évszázaddal később. Csekély számú, nemzeti öntudattól áthatott intelligens csehben még az a meggyőződés élt, hogy a monarchia saját nemzeti fejlődésük pótolhatatlan kincse, nélkülözhetetlen feltétele, miként ezt Palačky nyíltan bevallotta.” Ha a kormány elfogadta volna a tervezetet, Ausztria Európa legkorszerűbb országává lehetett volna.¹⁹

Mind Hantsch, mind Wierer és a hozzájuk hasonló gondolkodású szerzők nem a történelmi fejlődés objektív szükségleteinek szempontjából vizsgálják a kérdést. Az akkori Habsburg államhatalmat osztályalapjától elszakítva osztályok és nemzetek fölött álló szervezetnek tekintik. Nem veszik figyelembe, hogy *Kromeriz*, bár korlátozott autonómia révén könnyített volna a nemzeti elnyomás súlyán, az abszolutista dinasztikus hatalom és a centralizált kormány változatlan fenntartása révén sem biztosította volna a nem németek egyenjogúságát. E szerzők nem titkolják, hogy a kromerizi tervezet fenntartotta volna a németek vezető szerepét és kiváltságos helyzetét a Monarchiában. Maga az a körülmény is, hogy e szerzők az olasz és a magyar nemzeti mozgalom ügyét a Monarchia nagyhatalmi helyzetének szemszögéből mérlegelik, arról tanúskodik, hogy a Habsburg-dinasztia, a feudális, konzervatív arisztokrácia, a Monarchiában élő német liberális burzsoázia 1848–1849. évi érdekeinek szemszögéből vizsgálják a kérdést, nem pedig a haladás akkori követelményeinek, az abszolutizmus elleni küzdelem, a népek szabadsága követelményeinek szempontjából. Hantsch és Wierer nem említik, hogy a kromerizi tervezetnek sokkal nagyobb hívei voltak a csehek és a szlovének, mint a centralizmust óhajtó német liberális burzsoázia képviselői, akik ebben a tekintetben az abszolutista, feudális színezetű központosított uralmat és a mindenféle nemzeti elnyomást kívánó ellenforradalmár dinasztiaiával és az arisztokráciával, ill. annak centralista csoportjával egy nézetben voltak, ha más osztályérdekek vezették is őket.²⁰ A Habsburg nagyhatalom biztosítása és ennek szolgálatában az olasz, a magyar nemzeti mozgalmak eltiprása egyaránt érdeke volt a dinasztianak, az arisztokráciának és a piaci lehetőségek miatt a Monarchia német burzsoáziájának is. Így azután a kormány csak taktikai lépésnek szánta a kromerizi tárgyalásokat, időnyerésnek addig, amíg a magyarországi hadszíntéren döntő fölényre tesz szert. A kromerizi tervezet életbe léptetésére már csak ezért sem volt gyakorlati lehetőség, még kevésbé a kompromisszumot megelőzően kidolgozott ausztró-szláv elgondolások megvalósítására. Annak pedig, hogy a kromerizi tervezetnek a cseh, a szlovén és horvát liberálisok voltak inkább hívei, mint az ausztriai, cseh- és morvaországi, sziléziai németek, annak az a magyarázata, hogy a kromerizi alkotmány a nemzetiségi liberális burzsoázia érdekeinek felelt meg jobban, mert reform útján biztosította volna önkormányzatát saját belső piacának területén és azt is remélte, hogy e tervezet segítségével eltérítheti saját tömegeit a forradalomtól. Abban igaza van Hantschnak is, Wierernek is,

¹⁹ HUGO HANTSCH: Die Geschichte Österreichs, 3. durchgesehene und ergänzte Auflage, Graz—Wien—Köln, (1962) II. Bd. 340—341. I. Idézet a 340. lapon.

²⁰ Az udvarnak, az arisztokráciának és a liberális burzsoáziának a központosításban egymást segítő politikájára már a liberális Viktor *Bibl* rámutatott *Von Revolution zu Revolution in Österreich* (Wien 1924) c. könyvében (49. és 184. l.)

hogy cseh, szlovén, esetleg szerb, horvát oldalról nézve a kromeriói tervezet alkalmas lehetett volna a Monarchia Lajtán inneni részén a német és az említett nemzetek burzsoáziája közötti megegyezésre. Román, lengyel vonatkozásban azonban a tervezet már nem elégítette volna ki az igényeket, nem is szólva a magyar és az olasz nemzeti mozgalmak követeléseiről.

A terv eleve magában hordozta a megoldás nagyfokú viszonylagosságának jegyeit és a bukást is. Legföljebb rövidebb-hosszabb átmeneti időre szolgálhatta volna a Habsburg-dinasztia és az arisztokrácia uralmának megszilárdítását a szövetségre lépő nemzetiségek kisebb mértékű, de fennmaradó elnyomásának, az olasz és a magyar nemzeti törekvések teljes elfojtásának árán. Nem szolgálhatta tehát a haladást, csupán a reakció megerősítését. Hantsch írja még, hogy Magyarország kihagyása a kromeriói tárgyalásokból, kellemetlenül érintette az udvart. „Ez a körülmény és az alkotmány tervezet demokratikus alapeszméje elfogadhatatlanná tették azt a császár és kormánya szemében. Számukra az állami lét alapkérdése volt a birodalom egységének és legfontosabb feltételének, a császári teljhatalomnak a fenntartása.” Az uralkodó és kormánya a demokrácia és a nacionalizmus centrifugális erőit képtelennek tartotta olyan hatalomkifejtésre, amely lehetővé tenné, hogy Ausztria visszaszerezze régi helyzetét Európában. Ausztriát — szerintük — a hadsereg mentette meg, amely az igazi összozstrák érdekek és a valódi hazafias gondolkodás képviselője.²¹ Ehhez a megállapításhoz nincs mit hozzátenni. A kromeriói tervezet félretolásának és a március 4-i oktrojált alkotmány bevezetésének valóban ez az abszolutista, centralista, dinasztikus, nagyhatalmi szemlélet volt az oka.

²¹ HANTSCH: Die Geschichte Österreichs. II. Bd. 341. l. Idézet ugyanitt.

Kutatástervezésünk problematikája

TAKÁCS JÓZSEF

I.

Tudományos kutatási tervezési rendünk számos olyan kérdést vet fel, amelyet, megfelelő elemzés után, a helyes megoldáshoz kell segítenünk. Ezúttal ebből a problematikából csak az akadémiai kutatóhelyek tervezési gyakorlatát vesszük vizsgálat alá, elsődlegesen attól a céltól vezetve, hogy annak egyszerűsítése és hatásfokának emelése érdekében milyen intézkedések lennének célszerűek.

A szisztematikus vizsgálódás első alapfeltétele a meglevő rend és a fennálló gyakorlat bíráló értékelése, amely — természetesen — nem szakítható ki az általános szabályozásból, még akkor sem, ha a megoldási javaslatok tekintetében már visszatérünk a „tárcaszint”-hez.

Minden igazgatási tevékenységgel szemben jogosan támasztjuk azt az igényt, hogy minél egyszerűbb legyen, s bürokratikus elemektől mentesen csak a hasznos és szükséges tennivalókra terjedjen ki. Ez a célkitűzés vezet az egyszerűsítésre irányuló gyakorlati javaslatokhoz.

Tervezési rendünk *bonyolultsága* már a jogszabályi rendezés nyelvezetében és szerkezetében is jelentkezik. Az az igyekezet, hogy a jogszabály „mindenre gondoljon”, semmit se hagyjon ki a rendezés köréből, különösen az eddigi tapasztalatok nélküli, első rendezés során olyan részletezéshez vezetett, amely egyrészt nehezen érthetővé tette, másrészt a gyakorlati hasznosításhoz szükségtelen, vagy arra nem alkalmas írásbeliségre kényszerítette a kutatóhelyeket. Különösen bonyolulttá teszi az utasításokat a mellékletek, túlzott részletességbe menő és indokolatlanul magas példányszámban való előírása. Gyakorlatilag nem jelent hasznót, csak felesleges papírrengeteget az olyan mellékletek csatolása, amelyeket nem használ fel az a szerv, amelyhez küldik.

Tervezési rendünkkel kapcsolatban egyre inkább elhalványult az az alapvetően fontos szempont, hogy a célkitűzések félreérthetetlenül konkrétak legyenek. A tudományos kutatás tervezésében az eredmények elérését eleve kétségesse teszi a *koncentráció hiánya*, a célkitűzés elvontsága és általánossága. Minden kutatásnak irányt kell szabni, amelyre az erőket össze kell vonni és a megfelelő anyagi bázist is biztosítani kell. Ez a megállapítás szinte közhelynek látszik, annyira magától értetődő. Mégis hangsúlyozni kell, mert erről az oldalról fenyeget az a veszedelem, amely tartalmi vonatkozásban hiúsítja meg a tervezett eredmények elérését. Az országos távlati tudományos kutatási tervvel kapcsolatban ezt a következtetést a legilletékesebb szervek maguk is levonták. Mégis fennáll az a veszély, hogy a meghatározott kutatási területek minden kutatást be kívánnak sorolni. Az Akadémia 1964. évi közgyűlése például kiemelte azokat a területeket, amelyeket az akadémiai intézményekben első-sorban kíván támogatni, a kutatási témacsoportok kitűzésénél és a kutatóhelyek megállapításánál azonban ma is maximalista törekvésekkel találkozunk.

Minden olyan igyekezetnek, amely a kutatástervezés koncentrálására irányul, akadályozója a „teljességre” való törekvés. Nem eléggé tudatos az az ellentmondás, hogy minél több kutatást emelünk ki, annál jobban lazítjuk a kiemelés, a koncentráció elképzelését. Világos, hogy adott hitelkeretek, mint „osztandó” mellett, a kutatások egyes fajainak, mint „osztónak” növelése magát a célzott eredményt hiúsítja meg s valóságos inflációt jelent a reális fedezetek rovására.

A Tudományos és Felsőoktatási Tanács és szervei: a Koordináló Bizottságok — tudatos szervezéssel — ajánló szervekként jöttek létre. Irányuk és céljuk maga a kutatás, függetlenül attól, hogy az „ajánlott” kutatás milyen költségvetési fejezetbe építve, az államigazgatás melyik főfelügyeleti szervének irányítása alatt folyik. Ennek következtében a tudományos tervezés és a hitelgazdálkodás két *különböző tengelyen* forog s alig, vagy csak rendkívül körülményes számításokkal állapítható meg a ráfordítás összege, a kutatások pénzkihatása. Ugyanez a helyzet a kutatószemélyzet létszámának megállapítása és mozgatása tekintetében is.

A tudományos kutatás tervezésében is érezteti hatását az az általános igazgatási probléma, hogy nincs eléggé kidolgozva és főként érvényesítve a *felelősség*. Az egyszemélyes felelős vezetés elvét elméletileg hangsúlyozzuk, kétségtelen azonban, hogy ebből az összetett fogalomból az eddigiekben az egyszemélyes vezetés kérdése domborodott ki és kevésbé vettük figyelembe, hogy ennek elválaszthatatlan együttjárója a felelősség. A felelősség fokozott akkor, ha a tervezésben jelentősebb eltérés, vagy elmaradás történt és felelős vezető nem jelezte a tervgátló körülményeket.

Nagyobb gondot kell fordítanunk a *terminológiai egységre* is. A gyakorlatban sokszor okoz nehézséget az, hogy a tervezéssel foglalkozók nem mindig beszélnek azonos nyelven. Olykor még a fogalmak meghatározásában is ingadozás tapasztalható. Ez egyes tudományágak hovatartozásának meghatározásában, a kutatások szintjének értelmezésében s a konkrét kutatások definíciója körül is jelentkezik.

A kutatástervezés célkitűzéseinél, indokolásánál s a tervezés ellenőrzésénél is zavarólag hat a „szakmai tolvajnyelv” alkalmazása, közelebbről az, hogy az egyes tudományágak sajátos szóhasználat, terminus technicusai *nem közérthetők*. Kétségtelen, hogy a tervezés tartalmi kérdései elsősorban szakmai jellegűek, de egyetlen tudomány sem vindikálhatja magának azt a jogot, hogy végső soron csupán tartalmi szempontok alapján maga döntsön és nem vállalhatja a felelősséget azért, hogy a népgazdaság s ezen belül a kutatási tervek felsőbb szinten történő összehangolására hivatott igazgatási szervek ne legyenek a kutatástervezés egészéről tájékozottak. A kutatások tervezett célkitűzései és remélt eredményei tehát olyan módon tüntetendők fel, hogy a társadalom igényeihez és a tervezés egészéhez való viszonyításra, valamint az eredmények mérésére lehetőséget teremtsenek. Tervezésünk e tekintetben is számos hibában szenved.

A tervezésnél figyelembe veendő tartalmi kérdések mellett jelentősek az egyes alaki szempontok is.

A tudományos kutatás elbürokratizálódásától való tartózkodás arra késztet, hogy a kutatási feladatokat arányos *nagyságrendben*, megfelelő tömörítéssel állapítsuk meg. Veszélyeztetni a tervezés értékét és várható eredményeit, a jelentősebb tervek értékelésének lehetőségét, ha — bizonyos technikai előírásokhoz való ragaszkodás következtében — jelentős és jelentéktelen kutatási

feladatok kerülnek egymás mellé. A terveket – a lehetőség szerint – egyforma mélységig kell bontani s úgy határozni el, hogy a különböző célkitűzések között ne legyenek *átfedések*. A kutatástervezés tapasztalatai azt mutatják, hogy az egyébként sok szempontból helyes és rendszerezést elősegítő blanketta rendszer nagy veszélyt jelent, hiszen a téma egy egység, a tartalmi súlyától és jelentőségétől függetlenül. Ezért hangzik el a kutatóhelyeken az a bíráló, hogy „kinőttük a blankettákat”.

Módszertani kérdés, de tartalmi visszahatású a kutatási tervek *tárgyalási módjának* lehető egységes rendszere. A tapasztalatok arra mutatnak, hogy a kutatóhelyek terveinek tárgyalása során kívánt opponenciák súlyában jelentős eltérések vannak. Komoly, elemző értékelések mellett felületes bírálatokkal is találkozunk.

Az a követelmény, hogy a kutatási terveknek *reális*aknak kell lenniök, alapjában véve tartalmi kérdés, van azonban egy olyan vonatkozása, amely szintén a formai oldalról hat vissza a tartalomra. Az az időbeli fáziseltolódás, hogy a tervek készítése idején a következő év költségvetési lehetőségei még nem tekinthetők biztosítottak, a gyakorlatban is felveti a kérdést, hogy mire kell alapítani a tervet: a remélt, esetleg kilátásba helyezett létszámra és hitelekre, vagy a meglevő személyi és dologi adottságokra? Nem lehet azonban reális az a terv, amely eshetőleges tényezőkre alapít. Maga a távlati kutatási terv és a tematikai program is hangsúlyozza a bizonyos mérvű „szabad kapacitás” (legalább 20 – 25%) szükségességét, tehát gyakorlatilag is rugalmas megoldási lehetőséget nyújt. Az adottságokra épült reális terv mellett kutatóhelyeinknek aligha okoz gondot az örvendetes növekedés következtében lehetővé váló és felhasználható nagyobb kapacitás. A tervezéstől való lemaradások viszont gyakran irreális tervezésre mutatnak vissza.

A tervezés és tervteljesítés rendszere olyan mértékben függ össze a beszámoltatás kérdésével, hogy problematikájuk nem is választható egészen külön. Ezért az előbbiekből elmondottak zömükben a beszámolókra is vonatkoznak. A következőkben tehát csak a beszámolással kapcsolatos sajátos kérdésekkel foglalkozunk.

A tervezéssel szorosan összefügg a tervellenőrzés és annak országosan szabályozott *beszámolási rendje*.

Beszámoló rendszerünket a kutatóhelyeken sok vonatkozásban *bürokratikusnak*, elburjánzottak tartják. Kétségtelen, hogy beszámolási rendszerünk sok formális jegyet foglal magában.

A beszámoló jelentés tárcaszintű összefoglaló értékelését rendkívül megnehezíti az, hogy a kutatóhelyek, illetőleg a tudományos osztályok összefoglalói gyakran eltérnek a *szerkezetre* vonatkozó előírásoktól. A különböző tagolás, a kihagyások, az egyedi feldolgozások és észrevételek megghiúsítják a „közös nevezők” kialakítását.

Amennyire igaz, hogy a döntésnek ott kell történnie, ahol a vonatkozó konkrét ismeretek rendelkezésre állanak, ugyanúgy alapelvnek kell lennie annak, hogy a jelentésekben csak olyan kérdésekre szabad kitérni, amelyekben az intézkedés azokra a szervekre tartozik, amelyekhez a jelentés kerül. Éppen ezért osztályfeletti szinten tartózkodni kell a *kicsinyes szempontok* felvetésétől (pl. „egy gépirónő kevés”, „szűk a hely”), valamint olyan *általánosságoktól*, amelyek semmit sem mondanak (pl. „nagy lendülettel folyt a munka”, „a munka eredményei máris érezhetők”; olyan esetben, amikor eredményt nem terveztek, ilyen kifejezés: „lemaradás nincs”, „néhány részletkérdést még tiszt-

tázni kell”, „széles körű érdeklődést váltott ki”, „objektív nehézségek miatt nem megy” stb.)

A beszámoló jelentések rendszerével kapcsolatban végül utalni kell a *párhuzamosságokra*, amelyek elsősorban tárgyalási szinten jelentkeznek. Ez — bizonyos esetekben — egyenesen az „összeférhetetlenség” kérdésévé válik, mivel a jelentések értékelésénél gyakran ugyanazok a személyek különböző minőségben és szinten vesznek részt (pl. Tudományos Tanácsban, szakbizottságban, osztályvezetőségi ülésen). Ez a módszer — az elmondottakon kívül — a legértékesebb munkaerőkkel való pazarlást jelenti és egyben a tárgyalások komolyságát veszélyezteti. Csak szórványosan találkozunk olyan megoldásokkal, hogy összevonják a tárgyalásra hivatott szerveket (pl. valamelyik kutatóhely Tudományos Tanácsát és a csaknem ugyanazon személyekből álló osztálybizottságot, vagy Koordináló Bizottságot).

Az egész beszámolórendszert veszélyezteti, sőt alapjában véve értelmetlenné teszi, ha a jelentésekből folyóan szükségessé vált *intézkedések elmaradnak*. Ez a munka hatásfokát csökkenti és a munkaerőkölsőt rontja is. A hibák észlelése önmagában véve még nem orvoslás, a ténymegállapításhoz az elemzés, az értékelés, az intézkedések megtétele és azok hatékonyságának ellenőrzése is hozzátartozik. Számos főfeladati kutatás területén jelentenek komoly lemaradásokat, de gyakori az olyan megállapítás, mint pl. „tudomásunk szerint ide tartozó kutatások még nyolc helyen folynak”, vagy „igen valószínű, hogy másutt is folyt a témacsoportba tartozó munka”. Előfordul, hogy, amikor a Koordináló Bizottság nem ad értékelő jelentést, az illetékes osztály csak annyit jegyez meg: „feltehető, hogy ezen témákban lemaradás van” vagy: „a Bizottság 119 téma közül 57-ről nem ad értékelést”. Nyilvánvaló, hogy a beszámoló részleg felettes szervének figyelembe kell venni a hiányokat és, ha saját hatáskörében áll a hiba kijavítása, intézkednie kell, ha pedig meghaladja azt, megfelelő javaslattal kell fordulnia a megfelelő szervhez.

Beszámoló rendszerünket a *mechanikusság* is veszélyezteti. Ennek a hibának forrásai: a számszerűsésre való hajlamosság, minőség helyett a mennyiség érzékeltetése, a helyszíni tájékozódás helyett az „íróasztal melletti” észrevételek, tartalmi kérdéseknek nem szakmai fóruma elé vitele, a blanketták túlzott értékelése stb.

A tudományos kutatás koordinálása érdekében az irányító szervek és a kutatóhelyek között *szervezettebb kapcsolatoknak* kell kialakulniuk. Az elért eredmények ellenére is tapasztalhatók ugyanis olyan jelenségek, hogy a kapcsolatokat inkább az alkalmosság, semmint a szervezettség jellemzi.

II.

Az elemző értékelés nem lehet öncélú. Feladata az útmutatás, a tervezés körében tapasztalt hibák és nehézségek kiküszöbölése érdekében. A megvalósítandó célkitűzések azonban nem kizárólag a negatív előjelnek pozitívvá történő átállítása útján érhetők el. E mellett a szemlélet mellett arra a hibás következtetésre kellene jutnunk, hogy a helyes célkitűzések megállapításának törvényszerű előfeltétele a hibák elkövetése. Tervezési rendünk megjavítása érdekében tett javaslataink között tehát vegyesen szerepelnek negatív, sőt a tovább fejlesztés érdekében pozitív előjelű tapasztalataink s egyes tapasztalati tények nélkül, egyedi elgondolások.

A tapasztalatok szerint a *kutatástervezés éves rendszerét nem célszerű fenn tartani*. Különösen az alapkutatások területén rendkívül kevés azoknak a kutatásoknak a száma, amelyek egy éven belül bármilyen szempontból ismerhető és értékelhető eredményekhez vezetnek. Kutatóhelyeink és az irányításukat ellátó osztályok szinte egyhangúan javasolják a nagyobb tervezési periódusok bevezetését (2, 3, 5 éves tervezési ciklusokat indítványoznak). Az Akadémia irányítása alá tartozó alapkutatások tekintetében a legcélszerűbb a három éves tervezési időszak bevezetése lenne, mivel ez összeesik az akadémiai tiszt-újításokkal s így az irányítószervekben történő személyi változások a felelősség kérdésével is szoros kapcsolatba hozhatók. Kétségtelen ugyanis, hogy az új vezetőség fontos tudománypolitikai feladata, mintegy mandátuma az egyes tudományterületek fejlesztésének, kutatási irányításának az országos keretekbe való beállítása. Az alapkutatások vonatkozásában ezen túlmenő ésszerűsítéssel is foglalkoznunk kell. Az ilyen szintű kutatásokat még nagyobb időszakra sem lehet konkrét eredménytervekbe foglalni. A nagyobb távú tudományos kutatási terv az alapkutatásokat illetően csak konkrét irányelveket, bizonyos célkitűzéseket állapíthatna meg. Az irányelvek és célmegjelölésen kívül, közelebbről a munkafeltételezéseket rögzíthetné le.

Az időnek, mint meghatározónak mechanikus voltán mindenképpen enyhíteni kell. Ezt a törekvést mutatják a külföldi példák is. A Szovjetunióban egyre erőteljesebben érvényesül a „folyamatos tervezés” gondolata. A Német Demokratikus Köztársaságban a kutatási tervbe csak olyan feladatokat iktatnak be, amelyeknél a meghatározott cél legkésőbb három éven belül elérhető.

Mindenesetre elvileg leszögezhetjük, hogy szakítanunk kell azzal a kutatástervezési renddel, amelyben a kutatást az idő tényezőjének rendeltük alá és megfordítva: *a tudományos kutatás célkitűzéseire kell alkalmaznunk a megfelelő időt*.

A mechanikusság elkerülése érdekében azonban ugyancsak elvileg kell kimondanunk, hogy másként jelentkezik a tervezéssel szemben a határidők kitűzésének kérdése a különböző szintű kutatásoknál, sőt — azt is hangsúlyoznunk kell — az egyes azonos szintű kutatások között is.

Az idő és kutatási célkitűzés viszonyának elemzésénél — ezúttal — csak az alapkutatásokkal foglalkozunk részletesebben. Az akadémiai kutatóhelyek kutatástervezésénél ennek van a legnagyobb jelentősége s az itt viszonylag könnyebben megszerezhető tapasztalatokat hasznosíthatjuk további lépéseként az alkalmazott és fejlesztési kutatásoknál is.

Az alapkutatásoknak bizonyos mértékig determinánsai a személyi és dologi adottságok. Egy-egy nemzetközi viszonylatban is elismert kutató saját tudományágában világszintet meghaladó eredményeket produkálhat. Kutatásaiban mind erkölcsi, mind anyagi szempontból a legnagyobb támogatásra tarthat igényt. Az ilyen kutatások szükségleteinek kielégítése egyetemes kulturális érdek. Ugyancsak számításba kell venni az alapkutatásoknál azt is, hogy milyen kutató szervezetek, intézmények, kísérleti anyagok és kutatóeszközök állnak rendelkezésre. Más a helyzet az *alkalmazott és fejlesztési kutatásoknál*, ahol a kutatások tartalmát és irányát, sokszor még a határidejét is, *közvetlenül jelentkező népgazdasági igények határozzák meg* s ahol a *célkitűzések konkretizálhatók* és sok esetben pontosan *mérhetők* is.

A kutatások szintjével kapcsolatos problematika körében kell felvetnünk azt a nemzetközi viszonylatban alkalmazott módszert („Auger jelentés”),

amely az alapkutatásokat felbontja „tisztá” és „irányított” kutatásokra. Megfontolandó, hogy fejlődésünk jelenlegi szakaszában nálunk nem volna-e gyakorlati jelentősége? Kétségtelen ugyanis, hogy a népgazdasági célkitűzésekre, valamint az előbbieken tárgyalt meghatározó jellegű adottságokra, maguk az alapkutatások — legalábbis tartalmi vonatkozásaikban és hipotéziseikben — sok vonatkozásban figyelemmel lehetnek s kell is hogy legyenek.

A kutatástervezés módszertani vonatkozásaiban is figyelemmel kell lenni arra, hogy a kutatások tartalmilag eltérő jellegűek, rendkívül heterogének. Mivel a munkafolyamatokban különböző sajátosságok találhatók, a tervezésben is alkalmazkodni kell azokhoz. A tervezés vonatkozásában sem lehet kopírozni más munkaterületeken esetleg jól bevált módszereket. A kutatástervezés *problematikája* is más a társadalomtudományoknál és a természet-tudományoknál.

Ugyancsak más a helyzet az alapkutatásoknál, mint az alkalmazott és fejlesztési kutatásoknál, ahol az eredmények számokban is kifejezhetők. A kutatástervezésnek is alkalmazkodnia kell a *tervezés tárgyához*.

A kutatástervezés módszerei sem lehetnek statikusak. A jó módszerek helyett is a jobbakat kell keresni. A tervezésnek is jó segédeszközei a kutatási szerződések, amelyeknek egyébként számos más előnyük is van. A tervezés vonalán jelentkező előnyük a *mérhetőség* elősegítése. A célkitűzés pontos előírásainak szüksége és az eredmény, mint kontroll-lehetőség mellőzhetővé teszi a résztervezés és tervellenőrzés egész folyamatát.

Mindezekből általános törvényszerűségekre is következtethetünk. A legfontosabb konklúzió, hogy a terveknek a lehetőségek szerint világosan és érthetően kell meghatározniuk a célzott eredményt és az ahhoz vezető út részeredményeit is. A tervezési tevékenység egyrészt operatív feladatok kitűzéséből, másrészt azok minden mozzanatát végigkísítő folyamatos és állandó módszertani tudományos munkából áll.

A tervezés nagyobb határfokának biztosítása érdekében óhatatlanul foglalkozni kell a *részeredmények tervezésével* is. Ez viszont kötelezően írja elő, az amúgy is nagyon kívánt egyszerűsítést.

A munkafolyamatok „végigtervezésével” kapcsolatban és a felelősség kidomborítása érdekében minél nagyobb területen rá kellene térni arra a módszerre, amelynek lényege, hogy *a vezetés csak akkor avatkozik a munka menetébe, ha valamilyen „kivétel”, a munkát zavaró jelentős akadály áll fenn* („management by exception”).

A kutatástervezés sem lehet öncélú, a gyakorlattól, az élettől elszakadó. Nem elégedhet meg azzal, hogy a kutatások folyamatát tervezi s az eredmények elérését elősegíti. Saját jelentőségének érdekében is gondoskodnia kell arról, hogy az *elért eredmények felhasználásra is kerüljenek*. Kifogástalanná kell tenni azt — a jelenlegi igazgatási rendszerünkben hiányos — fogaskereket, amelynek feladata az *eredmények gyakorlati bevezetésének biztosítása*. Ehhez egyrészt a valamely kutatóhelyen elért eredményeknek más munkahelyeken való alkalmazását lehetővé tevő dokumentációs szolgáltatásra, másrészt a gyakorlati bevezetéshez segítséget nyújtó szerv működésére van szükség.

Az *igazgatási apparátust* és annak működését a *kutatástervezés területén* is helyesen kell értékelnünk. Kétségtelen, hogy a tudománypolitikai irányítás soha sem lehet az igazgatási szervezet feladata s helytelen lenne minden olyan „hatásköri túllépés”, amely erre irányulna, de ugyanakkor nagyon veszélyes lenne lebecsülni az igazgatás szerepét. Maga az eredményességre törő gyakor-

lat mutat számos példát arra, hogy a megadott tudománypolitikai elvek kerekein belül hivatali szervek kapnak megbízást a tervezés és tervellenőrzés biztosítására. Az irodalmi tükröződés is általában arra mutat, hogy a központosított kutatásirányítás mellett a tervezés elvi és gyakorlati ismeretei maguk is „szakmát” alkotnak s a tudománypolitikai irányítás is csak teljes értékű, állandóan működő szakmai szervek útján történhet. Gyakorlati nyelvre fordítva le az elmondottakat, megállapíthatjuk, hogy a tervezési kérdések nem akadémiai tagsággal járó feladatok. Ezt bizonyítja, hogy Lengyelországban és Csehszlovákiában is az adminisztrációs apparátus kapott a tudományos kutatás tervezésének lebonyolításában irányító jellegű hatáskört. Ennek felismerését jelenti a Magyar Tudományos Akadémia alapszabályainak rendelkezése (45. §.) is, amely a hivatali szervek feladatává teszi, hogy az Akadémia munkáját, előkészítő, szervező és végrehajtó tevékenységgel segítsék elő. Ugyancsak ezt a gondolatot fejezi ki a Szervezeti és Működési Szabályzat (33. §.) azzal, hogy a hivatalos apparátusra bízva, az Akadémiára, mint országos hatáskörű szervre háruló államigazgatási és adminisztratív feladatok ellátását.

Ezek előrebecsátása után logikus az a következtetés, hogy a tervezési, ellenőrzési és beszámolási rendszer egyszerűsítésének kulcsát és a lebonyolítás megoldását igazgatási vonalon is kell keresni.

A hivatali apparátus feladata az is, hogy az észlelt *hiányosságokat nyilvántartásba* vegye és meggyőződjék arról, hogy a helyes intézkedések megtörténtek-e. Az ezen a téren tapasztalt hiányosságokat, megfelelő intézkedések céljából, az arra hatáskörrel bíró szervek tudomására kell hozni. Az igazgatási szervezet feladata a tervezési és tervellenőrzési rendszer gyakorlati tapasztalatainak gyűjtése és a megfelelő elemzés után a hiányosságok kiküszöbölésére irányuló javaslatok megtétele.

A tervezési rend aspektusában bizonyos fokig *ellentmondó értékeléssel* találkozunk. A tervgazdálkodás és a tudománypolitika felsőfokú irányító szervei látják elsősorban a tervezés nélkülözhetetlenségét. A kutatóhelyek dolgozói viszont a tervezési és beszámolási rendet gyakran adminisztratív kötöttségnek, a munkát akadályozó körülménynek tekintik. A tervezés szükségessége kétségtelen, eredményes végrehajtása azonban megkívánja, hogy erről azok is meg legyenek győződve, akik közvetlenül a kutatómunkával foglalkoznak és az adatok és jelentések szolgáltatására kötelezettek. Nem elhanyagolható tehát a tervezési rend propagandájának: *a tervezésre kötelezettek meggyőzésének kérdése*, hiszen anélkül érdemileg jó jelentésekre nem lehet számot tartani. Foglalkoznunk kell ezért bizonyos mértékű — semmi esetre sem túlzott — tervpropagandával, valamint a tervezési rend betartásához szükséges ismeretek, tudnivalók terjesztésével. A tervező és jelentő személyeket, ezeken keresztül a kutatóhelyek vezetőit, meg kell győznünk arról, hogy ez a rendszer nélkülözhetetlen s végső soron éppen a kutatómunkát végzők érdekeit is szolgálja. Ehhez tartozik pl. annak a megértetése, hogy a tervezési és tervellenőrző beszámolási rendszerrel kapcsolatos *előírások* és alakiságok *betartása* a jelentést-adóknak is elsőrendű érdekük. Az előírásoktól való eltérés az oka sok esetben a pótlások és kiegészítések szükségének s az irányító szervek részéről megnyilvánuló egyéb olyan igényeknek, amelyek bürokratikusnak látszanak. A tervezési rend megsértése, az előírt formák és szerkezeti elgondolások mellőzése, egyéni elgondolások szerint alakított jelentések nem teremtenek lehetőséget az összefoglaló értékelésre s mind a jelentést tevőknek, mind pedig az azokat hasznosítóknak felesleges munkát okoznak.

Az elemzés és az általánosságban tett észrevételek után gyakorlati javaslatokkal is igyekeznünk kell kutatás-tervezési rendünket csiszolgatni.

Mindenekelőtt *szervezettebbé* és *rendszeressé* kell tennünk a tervező kutatóhelyek és a kutatást irányító tudománypolitikai igazgatási szervek *kapcsolatait*. Ezen belül közvetlenebb és folyamatos összeköttetést kell létrehozni a kutatóhelyek és a megfelelő tudományterületen működő akadémiai bizottságok, illetőleg a tervezéssel központilag foglalkozó akadémiai igazgatási apparátus között. Folyamatosan kell foglalkozni az egyes kutatások terveinek ellenőrzésével s ebben részt kell vennie a tartalmi kérdések elbírálására hivatott bizottság képviselőjének és az igazgatási apparátus tervezési szakemberének. Az ilyen *komplex belső ellenőrzés* alkalmat ad és lehetőséget teremt a tervezési rend megszilárdítására is.

A szervezett kapcsolatok biztosítása érdekében gondoskodni kell az eddig *gazdátlan területek felelőseinek* kijelöléséről. Az Akadémia közgyűlése kimondta, hogy a kutatások koordinálásának tényleges megvalósítását döntő feladatnak kell tekinteni. Hivatali apparátusunk azonban a 31 Koordináló Bizottság munkájának összehangolására nincs berendezkedve. Még fokozottabb a veszély azokon a területeken, amelyeken a Koordináló Bizottságok munkáját az Akadémiának valamelyik tudományos osztálya sem irányíthatja, mert egyik osztály ügykörébe sem tartoznak. „A kibernetika fejlesztése és alkalmazása” c. fő feladat Koordináló Bizottsága csak adminisztrációs szempontból tartozik osztályhoz, „A területi fejlesztés komplex tudományos kutatása” c. fő feladat Koordináló Bizottságának pedig egyáltalában nincsen kijelölt irányító, sőt még adminisztráló osztálya sem.

Nyomatékosan kell hangsúlyoznunk az *egyszerűsítés* jelentőségét és mindezt meg kell tennünk, hogy folyamatosan megvalósítsuk az egyszerűsítéseket. A tervellenőrzést célzó beszámolás három lépcsős rendszerét csökkentenünk kell s el kell érniünk, hogy a fő feladati beszámolók során értékelhessük a kutatóhelyi beszámolók egyéb kutatásaira vonatkozó jelentéseit is. Ezzel kiiktatható egy teljes jelentésrendszer.¹ A kutatási beszámolók ugyanis már az Elnökség részére adott év eleji ún. rövid, előzetes összefoglaló jelentésben, másodízben pedig a fő feladati beszámolóban is szerepelnek, részletesebb és felsőbb szinten adataiban fel nem használt beszámolóra tehát nincs szükség. Ugyancsak egyszerűsítések érhetők el a mellékletek példányszámának csökkentésénél és az egyes mellékletek elhagyásánál is, mert a tapasztalatok azt bizonyítják, hogy ezek nagy része holt anyagként kerül irattárba, külön tárolási gondokat okozva. Az egyszerűsítések érdekében a „házon belül” tett intézkedéseken túlmenő egyszerűsítési javaslatokkal kell élnünk s végrehajtásukhoz megszerezniünk az érdekelt irányító szervek — a Tudományos és Felsőoktatási Tanács, valamint az Országos Tervhivatal — hozzájárulását is.

Tervezési rendünk tartalmi javítása érdekében lehetővé kell tenni a *tervdokumentációt*, a hasznos tapasztalatok nyilvánosságra hozatalát és terjesztését, az Akadémia Könyvtárának, valamint a tervezéssel foglalkozó központi igazgatási apparátusnak együttműködésével.

A tervezésben és ellenőrzésben is be kell vezetni a *szignalizáció* rendszerét:

¹ Ezt a problémát a 1/1965 MTA (A. K. 8.) számú elnöki utasítása időközben megoldotta.

minden olyan esetben, amikor a tervtől lényeges eltérés szüksége merül fel.

Biztosítani kell, hogy a tervek indokolásával és összefoglaló jelentéseivel, valamint a beszámoló jelentésekkel kapcsolatban jelzett hiányosságok, nehézségek, hibák kiküszöbölésére a megfelelő javaslatok megfelelő helyre kerüljenek és hogy a *szükséges intézkedések megtétele és végrehajtása se sikkadjon el*. Igazgatási jellegű feladat annak ellenőrzése, hogy az osztályvezetőségek tervellenőrzéssel (beszámolással) kapcsolatos értékelő véleménye, hogyan jut vissza az osztályvezetőségektől az érdekelt tudományos bizottságokhoz és magukhoz a kutatóhelyekhez, illetőleg a Koordináló Bizottságokhoz.

IV.

Az Akadémia főtitkára a közgyűlés kívánságára 1964. júliusában intézkedéseket tett az egyszerűsítési tevékenység szervezett előkészítésére.

A főtitkári utasítás a következő *alapelvet* szögezte le: „Az Akadémia igazgatási tevékenységének minden szintjén olyan ügyekben történjen a döntés, amelyekre ott a részletekre vonatkozó konkrét ismeretek rendelkezésre állanak.” Ez a *tervezési és beszámolási rendszer vonatkozásában* azt jelenti, hogy a kutatómunka tervezési és tervellenőrzési kérdéseit az érdekelt tudományos bizottságok és a szükség szerint kibővített osztályvezetőség tárgyalja, az Elnökség pedig már csak az osztályvezetőség jelentésén keresztül értékeli. A közgyűlés csak általános irányítást adhat az akadémiai kutatóhelyeknek, az Akadémián kívüli országos tudománypolitikai irányító szervek pedig csak a tudományos munka tervezési ellenőrzési és beszámolási rendjével kapcsolatos módszertani és összehangoló utasításokat adhatnak ki.

Mindenesetre el kell ismernünk, hogy a tervezés vonatkozásában is megáll az az általános megállapítás, amely szerint céljaink megvalósítását számos esetben nem annyira anyagi eszközeink elégtelensége, vagy a rendelkezésre álló termelő berendezések technikai korszerűtlensége gátolja, mint inkább a gazdasági vezetés és igazgatás különböző szintű apparátusainak hiányos működése, az alkalmazásra kerülő tervezési, operatív irányítási és ellenőrzési módszereknek és technikának mind jobban kiütköző elmaradottsága.² Ez a hivatali apparátus számára azt a sajátos kötelezettséget jelenti, hogy a tervezéssel, a tervellenőrzéssel és beszámolással elvileg és módszertanilag külön foglalkozzék, a tervezés tartalmi elveinek érvényesítésére megfelelő módszereket dolgozzon ki, vegyen részt a kutatási tervek ellenőrzésében, gondoskodjék a tervezés körében észlelt hiányosságok nyilvántartásáról, a kiküszöbölésük érdekében tett intézkedések végrehajtásának hatékonyságáról, a szignalizáció rendszerének érvényesüléséről, a tapasztalatok átadásának lehetőségeiről.

A kutatástervezés módszereinek megjavítása, a tervezési rend egyszerűsítése nem hozhat különös és meglepő eredményeket. Ahogyan azonban maga a tervezés is állandó folyamat, a tervezés hatékonyságának növelése, a jelentkező bürokratikus elemek lenyесése és a tervezés során elérhető egyszerűsítések sem kampányfeladatok. A tervezés maga mozgást kísér s ennek következtében maga is módosuló, átalakuló, rugalmasan alkalmazkodó folyamat.

A kutatástervezés hatásfokának növelése és a módszerek egyszerűsítése nem ellentmondásban jelentkező feladatok. Harmonikus összeillesztésük a tervező és tervezést irányító szervek együttes feladata.

² SZALAI SÁNDOR: „Szervezés-tudományi kutatások jelentősége a társadalmi gazdasági vezetés és igazgatás korszerű kérdéseinek kialakításában”. [Kézirat.] Bpest, 1964. 10. old.

*A matematika alkalmazásaival kapcsolatos problémák**

A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Bizottsága 1962. október 10-én a matematika alkalmazásairól vita-ankétot rendezett. Az ankét megrendezését egyrészt a matematikának és alkalmazásainak egyre növekvő szerepe, másrészt az a számos probléma tette szükségessé, amely ebben a kérdésben felmerült. Az ankét nagy érdeklődést váltott ki, 27-en szólaltak fel a vitaülésen és az ankétot követően a Magyar Tudomány című folyóiratban 9 vitacikk jelent meg a kérdéskörrel kapcsolatban. A vitacikkek szerzőinek neve és a vitacikkek címe a jelen cikk végén levő felsorolásban 2–11. sz. alatt található. A Matematikai Bizottság az alkalmazások problémáit összefoglaló tézisek megírására Rényi Alfréd akadémikust kérte fel. Az ankétot megelőzően a tézisek megjelentek a „Magyar Tudomány”-ban. Az ankét résztvevői eme tézisek alapján szóltak hozzá a felmerült problémákhoz.

A vitaülésre készült tézisek, a vitaülés valamennyi hozzászólója és a Magyar Tudomány folyóiratban megjelenő cikkek egységesen megállapították, hogy a matematika és alkalmazásai egyre nagyobb szerepet töltenek be életünkben. A matematika eredményei, módszerei, a matematikai gondolkodásmód napjainkban alkalmazásra kerül nemcsak a matematikát már régebben felhasználó fizikában, csillagászatban, műszaki tudományokban, kémiában, hanem a többi természettudományokban, így pl. a biológiában is, de felhasználásra kerül a nyelvtudományban, a pszichológiában, a jog- és közgazdaságtudományban is. Azt mondhatjuk, hogy korunkban szinte valamennyi tudomány művelése szükségessé teszi a matematika alkalmazását. Egyre nagyobb követelményeket támaszt a matematikával szemben az ipar, a mezőgazdaság, a kereskedelem, a közlekedés irányítása, szervezése és ellenőrzése, egyrészt a szocialista termelési viszonyok között népgazdasági szinten, másrészt termelési áganként vagy vállalati üzemi szinten. A matematika eredményeinek, módszereinek az élet csaknem minden területén való felhasználhatósága közismerten fakad a matematika tárgyából, jellegéből, különösen újabb fejlődésének irányából. Ezek taglalására részletesen nem térünk ki itt, utalunk Hajós György akadémikusnak a Magyar Tudomány 1965. februári számában megjelent előadására, amely igen alaposan elemezte az említett problémákat, nevezetesen azt, hogy a matematika és alkalmazásai szerves egészet alkotnak.

A természettudományok fejlődése az utolsó évtizedekben azt mutatta, hogy a matematikai eredmények (olyanok, amelyek évtizedekkel előbb születtek) egy adott helyzetben teljesen váratlanul „hasznosakká” váltak (mint p.l.

* A cikket a Magyar Tudományos Akadémia III. Osztályának Matematikai Bizottsága 1965. április 23-i ülésén tárgyalta és jóváhagyta.

a csoportelmélet a kvantummechanikában, a játékelmélet eredményei az operációkutatásban, a komplex függvénytan eredményei a hidrodinamikában, vagy a matematikai logika eredményei a számológépépítésben). Ezért még a közvetlen hasznosításra való törekvés szemszögéből sem szabad a szorosan vett „elméleti” matematikai kutatások jelentőségét alábecsülni. Elősegítette a matematika alkalmazásait ugyanakkor a többi tudomány nagymértékű fejlődése, fokozottabb törekvése a szabatosságra, a mérés technika tökéletesedése, a gazdasági életben a gazdasági eredmények és egyéb mutatók tökéletesedő nyilvántartása.

Valamennyi tudományág és az egész népgazdaság nagy követelményeket támaszt tehát napjainkban a matematikusokkal, a matematika oktatásával, a matematikai kutatásokkal szemben. Ezek a követelmények a fejlődés ütemét tekintve az elkövetkező években csak növekedni fognak. Indokolt volt tehát a Matematikai Bizottság részéről a matematika alkalmazásaival foglalkozó vitaülés megrendezése. A vitaülés tézisei, a hozzászólók, továbbá az egyes vitacikkek írói a matematika alkalmazásaival kapcsolatos sok megoldandó problémát vetettek fel, illetve értékes javaslatokat tettek a felmerült problémák egyikének-másikának megoldására.

A hazai viszonyokat tekintve az alapvető problémát az jelenti, hogy a szükséglethez képest kevés az a matematikus, aki a matematika eredményeit, módszereit, a matematikai gondolkodásmódot eredményesen tudja alkalmazni akár a többi tudományban, akár a népgazdaságban felmerülő különböző gazdasági, műszaki problémák megoldására. Emellett korántsem elegendő azoknak a matematikusoknak a száma sem, akik az alkalmazások szempontjából is fontos elméleti ágak eredményes művelői. Sajnos, az elkövetkező években sem várható lényeges javulás ebben a kérdésben, mert túlságosan kevés ilyen matematikus kerül ki a különböző egyetemekről. Problémát okoz képzésük is, hiszen az eredményes alkalmazás alapos, széles körű matematikai műveltséget és ugyanakkor más tudományokban vagy a gazdasági életben való jártasságot és nagy gyakorlati érzéket igényel. Nehezíti az eredményesebb alkalmazásokat az is, hogy a matematikát alkalmazó szakemberek matematikai műveltsége általában elmarad a kor követelményeitől. Gondot okoz az ország alkalmazásokkal foglalkozó intézményeinek és részlegeinek számológépekkel való ellátatlansága, illetve a meglévő számológép-park korszerűtlen volta. Csak a legalapvetőbb problémákat említettük itt meg; természetesen egyéb akadályok leküzdésére is szükség van, mint pl. a kidolgozott eredmény gyakorlati bevezetésétől való idegenkedés az illetékes szakemberek részéről, de a matematikusok is többet tehetek volna az alkalmazások elősegítése érdekében.

A felsorolt problémák eredményezték a vita sokszor szenvedélyes voltát. Sajnos, közrejátszottak szubjektív okok is.

Rendkívül nehéz kérdés a matematika alkalmazásaival általánosan foglalkozni, hiszen nem egységesen jelentkezik a problémák akkor, ha a matematika műszaki, vagy biológiai, gazdasági, vagy egyéb alkalmazásairól van szó. A különbségek részben abból adódnak, hogy a matematikát alkalmazó egyes tudományok a matematika eredményeinek, módszereinek vagy gondolkozásmódjának felhasználását illetően különböző fejlettségi fokon állnak; míg a fizikában, a műszaki tudományokban a matematika alkalmazásainak már nagy hagyományai vannak, addig pl. a nyelvészetben vagy a közgazdaságtudományokban való alkalmazás csak az utóbbi évtizedekben indult el.

Különbségek adódnak abból is, hogy az egyes tudományokban és a gazdasági életben felmerülő problémák matematikai módszerekkel történő vizsgálata különböző szintű és jellegű matematikusi munkát igényel. Ezt mind a vitaülés tézisei, mind pedig a hozzászólók részletesen taglalták. Kétségkívül legértékesebb az a tevékenység, amely mind matematikai szempontból, mind pedig az alkalmazó területen új eredmény eléréséhez vezet. Vitatott kérdés volt egyébként is az alkalmazási eredmények értékelése. Általában nehéz egy tudományos eredmény értékelése, de különösen nehéz, ha az különböző tudományok határterületéhez tartozik. Ez is egyike a megoldandó problémáknak, legalábbis amennyire egyáltalán megoldható.

Nem térünk ki a vita téziseinek, a vitaülés egyes hozzászólásainak, avagy a Magyar Tudományban megjelent vitacikkeknek értékelésére, főként nem az azokban kétségkívül fellelhető szubjektív állásfoglalásokra és véleményekre; figyelmünket inkább a tényleg megoldandó problémákra összpontosítjuk. A szubjektív véleményeltérések vagy vélemények nyilvánvalóan nagymértékben csökkenni fognak, ha a tényekre, lehetőségekre támaszkodó jól átgondolt, szervezett munka indul meg a problémák megoldásáért.

A fentiekben felsorolt számos és igen nehéz probléma megoldása a matematika alkalmazásainak szervezettebb, tervszerűbb és koordináltabb művelését teszi szükségessé, mint a matematika elméleti ágainak művelése. Hiszen az alkalmazások kívánatos fejlesztése csak a matematikusok és az alkalmazó szakemberek szoros együttműködése útján valósítható meg. A felsorolt problémákból az is kiderül, hogy határterületenként és alkalmazó szakterületenként célszerű foglalkozni a matematika alkalmazásainak kérdésével. Éppen ezért a Matematikai Bizottság elsősorban azokkal az alkalmazási ágakkal kíván foglalkozni, amelyek a legégetőbb problémákat vetik fel.

Az első feladat, amelyet természetesen a hazai matematikával és alkalmazásaival kapcsolatos kutatások irányítására hivatott Matematikai Bizottságnak kell megoldania, a matematika és alkalmazásai öt éves kutatási tervének legcélszerűbb kidolgozása. A terv összeállításánál figyelembe kell venni a meglevő kutatói létszámot, kutatóintézményeinket és azok felszereltségét, a várható fejlesztést, továbbá meg kell jelölni — anélkül, hogy az elméleti kutatások háttérbe szorulnának — azokat a főbb kutatási irányokat, amelyek az alkalmazások szempontjából napjainkban a legfontosabbnak látszanak (az analízis bizonyos ágai, matematikai statisztika, valószínűségszámítás, operációkutatás, matematikai logika, a gazdasági alkalmazások szempontjából fontos bizonyos diszkrét módszerekkel dolgozó matematikai ágak stb.).

A terv összeállítását követően a matematika alkalmazásaival foglalkozó különböző intézmények munkájának jobb egybehangolására, koordinálására van szükség. A nemzetközi tudományos együttműködésből adódó lehetőségeknek — főként a szocialista országokkal való együttműködésben — jobb és bürokráciamentesebb kiaknázására van szükség.

A matematikusképzés oktatási problémáira nem térünk ki részletesen. A minisztériumok feladata, hogy az általános és középiskolákban, a tudományegyetemeken, a műszaki- és közgazdaságtudományi és más egyetemeken matematikusok és matematikát alkalmazó szakemberek bevonásával korszerűsítsék a matematika alkalmazásainak oktatását. A mérnöki matematikai alapképzés színvonalának emelését lehetővé tenné a felsőfokú technikumok és a műszaki egyetemek helyes összhangjának kialakítása. A Tudományos Akadémia viszont nagymértékben elősegíthetné az alkalmazási problémák

felé való irányítást, ha akár más tudományok, akár a népgazdaság szempontjából fontos problémák matematikai módszerekkel történő vizsgálatára pályatételeket tűzne ki, megfelelő összegű pályadíjak biztosításával.

Sajnálatos tény, hogy a gépi matematika (számológépek) alkalmazása terén erősen lemaradtunk a világszínvonal mögött; itt szükség volna mind az egyetemi és műegyetemi matematikaoktatás folyamán, mind pedig a mérnökök, közgazdászok továbbképzése alkalmával a számológépekkel megoldandó feladatok programozását mint a matematikai tárgyak egyikét tanítani. Így belátható időn belül pótolhatnók a máris érezhető káderhiányt ezen a téren. Azonkívül, természetesen szükség volna magát a számológépkutatást hazánkon belül megindítani.

Tekintettel arra, hogy a matematika alkalmazásai kétségtől nagy gyakorlati érzéket és ugyanakkor bizonyos fokú többoldalúságot tesznek szükségessé, az Akadémiának és más főhatóságoknak sokkal több hosszabb időtartamú tanulmányutat kellene biztosítania a matematika határterületeivel és a gyakorlati életben való alkalmazásokkal foglalkozó matematikusok részére.

A Matematikai Bizottság ez évben a következő fontos kérdéskörökkel kíván behatóan foglalkozni, hogy mind a matematika egészének fejlődését, mind pedig az alkalmazások jobb szervezetségét és eredményességét elérje. Megvizsgálásra és megtárgyalásra kerülnek a Matematikai Bizottság keretében a hazai biometria kutatások és a hazai számítástechnikai kutatások problémái. Két ankétot is kíván ez évben a Matematikai Bizottság rendezni. Az egyik ankéton a hazai algebrai kutatások és alkalmazásaik kerülnek megvitatásra, a másikon a matematikai logika és alkalmazásai.

Közismert, hogy a matematikus káderutánpótlás üteme nem kielégítő, éppen ezért a Matematikai Bizottság tervbe vette a káderutánpótlás problémáinak a megtárgyalását. Sok gondot okoz a már elért kutatási eredmények tényleges gyakorlati felhasználása. Éppen ezért szerepel a Matematikai Bizottság tervében a kutatási eredmények gyakorlati felhasználásának előmozdítása is.

A Matematikai Bizottság által tervbe vett nehéz kérdések alapos megvizsgálása, a reális lehetőségek adta megoldások megkeresése minden bizonynyal nagymértékben elő fogja segíteni a fennálló problémák megoldását. Külön programpontja a bizottságnak a Tudományos Akadémiához és más főhatósághoz tartozó, a matematika alkalmazásaival foglalkozó intézmények munkájának koordinálása, az erők bizonyos mértékű koncentrálása a legfontosabb alkalmazási problémák megoldása érdekében.

A matematika alkalmazásai terén való előbbre jutásunknak természetesen legfőbb feltétele az e téren folyó alkotó tudományos munka további kibontakozása. A Matematikai Bizottság igyekezní fog ezt minden rendelkezésre álló eszközzel elősegíteni. Igen fontos továbbá az elért eredmények nyilvánosságra hozásának és köztudomásúvá tételének elősegítése, ezért a Bizottság nagy figyelmet fordít a folyóirat- és könyvkiadásra. Az elért kutatási eredmények gyakorlati felhasználását és a matematika újabb felhasználása lehetőségeinek feltárását is céltudatosan meg kell szervezni. Nagyobb számban van szükség olyan szakemberekre, akik képesek az összekötő kapocs szerepét betölteni a matematika és a felhasználási területek (műszaki tudományok, közgazdaság stb.) között; az ilyen szakemberek hatékonyabbá tehetik a kis-számú kutató munkáját, tehermentesíthetik őket, elősegíthetik a matematikai

módszerek felhasználását igénylő gyakorlati problémák feltárását és az elért eredmények tényleges felhasználását, az ennek érdekében szükséges szervező adminisztratív stb. feladatok ellátásával. Ilyen szakemberek nevelésével tervszerűen is foglalkozni kell, pl. mérnökök, közgazdászok stb. matematikai továbbképzése útján.

Számos egyéb probléma vár még megoldásra, de a problémákkal való foglalkozásban is bizonyos tervszerűséget kell követni, hogy a hazai alkalmazások ügyét a legsikeresebben tudjuk elősegíteni. Mindenesetre a Matematikai Bizottság eme kérdéseket állandóan napirenden tartja, hiszen csak a folyamatos és szívós munka vezethet a kívánt eredményekhez.

A Magyar Tudományban megjelent cikkek jegyzéke

1. RÉNYI ALFRÉD: A matematika alkalmazásáról tartandó vita tézisei, 1962. szeptember;
2. KÓSA ANDRÁS: Ankét a matematika alkalmazásairól, 1963. január;
3. TEKSE KÁLMÁN: Néhány megjegyzés Rényi Alfréd: „A matematika alkalmazásairól tartandó vita” című cikkéhez, 1963. január;
4. CSÁSZÁR ÁKOS: Hozzászólás Kósa András: „Ankét a matematika alkalmazásairól” című cikkéhez, 1963. június—július;
5. HAJNAL ANDRÁS: A matematika alkalmazásairól tartott ankéten felmerült néhány kérdéshez, 1963. június—július;
6. RÉNYI ALFRÉD: Megjegyzések egyes megjegyzésekhez, 1963. június—július;
7. ALPÁR LÁSZLÓ: Tények és vélemények a matematika alkalmazásairól folyó vitában, 1963. szeptember;
8. FARKAS MIKLÓS: A magyar matematikusok közötti vitáról, 1963. december;
9. KALMÁR LÁSZLÓ: „Sejts és bizonyítsál!”? 1963. december;
10. RÉNYI ALFRÉD: Mellékvágány, 1964. április;
11. HAJÓS GYÖRGY: A matematika szerepe a többi tudományban, 1965. február.

Tudományos élet

Tudományos ülés a szocialista tudat kialakításának elméleti és gyakorlati kérdéseiről

A Magyar Tudományos Akadémia idei nagygyűlése alkalmából a Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály, a Társadalmi-Történeti Tudományok Osztálya és az MTA Pszichológiai Bizottsága együttes tudományos ülést rendezett a szocialista tudat kialakításának kérdéseiről.

A vita középpontjában a társadalomtudományoknak a tudat szocialista átalakításában játszott szerepe állt.

Vitaindító referátumában *Szigeti József* először is a kérdés helyes értelmezésének szükségességére irányította a figyelmet. A társadalomtudományok tudatformáló szerepét a dogmatizmus túl szűken értelmezte, legfőbb feladatát a teljesen késznek, minden részletében kiépültnek vélt marxista tanítás propagandájában, az éppen aktuális határozatok elméleti alátámasztásában látta. Egy túl tágas értelmezés viszont hajlamos a társadalomtudományokban olyan csodaszert látni, amely a fejlődés minden nehézségén átszág, mihelyt a tömegek intellektuálisan elsajátították a tudományos kollektívák által kidolgozott elképzeléseket és ezek szellemében cseleksenek.

Mindkét felfogás — mutatott rá az előadó — találkozódik abban a hallgatóságos módszertani előfeltevésben, hogy a tudat fejlesztése pusztán intellektuális tevékenység, egy intellektuális tartalom átadása, pedagógiai viszony nevelők és neveltek között. Megfeleldeznek arról a roppant fontos körülményről, hogy az emberek éppen a szocializmust építő folyamatban való aktív részvételük útján, gyakorlati tapasztalataik alapján sajátítják el, illetve dolgozzák ki a magasabb tudatosságot, sajátítják el az ehhez szükséges világnézeti, kulturális, intellektuális tartalmakat. A társadalomtudományok tudatformáló szerepét csak akkor tudjuk marxista módon megközelíteni, ha túlhaladjuk a felvilágosodás felfogását. De ugyanígy el kell határolnunk magunkat attól a revizionista, végső soron az irracionálizmussal rokon felfogástól, amely a lét spontaneitására

bízza az emberek tudati fejlődését, gondolat-, érzelemviláguk szocialista átalakulását.

A marxizmus kezdetétől fogva túl volt azon a jellemzően polgári dilemmán, hogy az emberek tudati átalakulásában vagy egy a társadalmi lét alakulásától elszakított intellektualizmusra építsen, vagy egy olyan társadalom-pedagógiai ösztönösségre, amely a tudati átalakulást, a tudatos emberformálás igényét hallgatólagosan levette a napirendről. A tömegek tanítása mellett a tömegektől való tanulást is érvényesíteni kell, nemcsak a nevelők nevelik a nevelteket, de a neveltek is nevelőket. A szocializmust építő társadalomban csak annak a propaganda és agitatív tevékenységnek lehetnek maradandó hatásai, amely az életviszonyok szakadatlan tökéletesítése, továbbfejlesztése, a tömegek folyamatos és egyre mélyülő megnyerése és aktivizálása alapján szilárdítja meg a szocialista tudatot.

Főntos ez a felismerés az egyes ember, a szocialista személyiség alakulásának szempontjából is. A polgári fejlődépszichológia hosszú ideig uralkodó álláspontja az volt, hogy az egyén beépülése a társadalomba olyan alkalmazkodási folyamat, amely a készenlevő követelmények, szerepek, mintaképek átvételét, beidegzését jelenti. E felfogással szemben a szovjet pszichológia, Rubinstein és Leontyev kutatásai mutatnak rá arra, hogy az emberi lény társadalmasodása aktív elsajátítási folyamat, amely a környezeti feltételek és a készenlevő eszmék elsajátítása mellett ezek átalakítását, továbbfejlesztését is magában foglalja. A szocializmussal létrejövő életfeltételek szempontjából is döntő körülmény, hogy a szellemi tartalmak aktív elsajátítási folyamata együttjárjon a társadalmi környezet átalakításával és tökéletesítésével, egy olyan tevékenységgel, melynek során az intellektuálisan már megérett új eszmék mélyebb gyökeret verjenek magában az egyénben, áthassák érzés- és kedélyvilágát, s fixálódnak magatartás- és cselekvési módjában. A szocialista tudat

fejlesztésének éppen ezért, az intellektuális ráhatások esetében is, maximálisan szem előtt kell tartania azokat a konkrét gyakorlati körülményeket, amelyek a szocializmus tudattartalmainak kibontakozását akadályozzák, illetőleg segítik. A társadalomtudományok tudatformáló tevékenységének nem lehet célja, hogy pusztán tétel-szerű tudást és ismereteket adjon át, hanem ennél sokkal több az, hogy ezeket a ismereteket gyakorlati alkalmazhatóságuk feltárásával adja át s így szocialista tevékenységre neveljen. A szocialista politikai, gazdasági, erkölcsi tudat kifejlődése akkor válik igazán hatékonyvá, ha a szocialista forradalom folytatásának, a termelési, gazdasági, politikai, ideológiai viszonyok szakadatlan tökéletesítésének reális alapjain megy végbe.

A tudat szocialista átalakítása bonyolult, sok tényezőjű folyamat, amely elválaszthatatlan a társadalmi lét egészének átalakításától, aktív folyamat, amely a társadalmi-gazdasági-szociális és kulturális viszonyok megváltoztatására, fejlődésére irányuló gyakorlati tevékenységgel szoros összefüggésben, azzal összefonódva valósul meg. Ha a társadalomtudományok hatni tudnak a tudatformálás folyamatára, ez éppen annak következménye, hogy maga a tudományos megismerés is a társadalmi gyakorlattal szoros kölcsönhatásban fejlődik.

Tudományos problémák, főleg a társadalomtudományban, nagyon gyakran nem a tudományos fejlődés belső logikájából kiindulva kerülnek az érdeklődés homlokterébe, nem egy-egy szaktudományi keretben vetődnek fel, hanem szélesebb értelemben vett társadalmi-ideológiai szinten. Nem egyszer publicisztikai vitában robbannak ki olyan problémák, amelyeknek háttérében kardinális elméleti kérdésekre bukkan a tudomány.

A jelenség magyarázata bizonyára abban rejlik, hogy az életben felmerülő problémák első megfogalmazása a köznapi tudat különböző szintjein, amelyet jobban nyom és szorít az égető probléma, mint a tudományos tudatot, egyszerűbb, mint a végső elméleti általánosítások szintjén. Nagy ma még a távolság a társadalomtudományi helyzetértékelés és a mindennapos társadalmi-szellemi folyamatok valósága között. A szellemi terepismeret annak a közegnek a minél jobb megismerése, amelyre hatni kívánunk, és ez egyúttal visszahat magára a tudományra is. Ez egyik elsőrendű feltevéle annak, hogy a szocialista tudat fejlődésében a társadalomtudományok szerepe megnövekedjék.

Szocialista életkörülményeink között rendelkezünk azzal a rendkívüli előnnyel is,

hogy egész társadalmunk szervező és vezető ereje, a párt hívja fel a tudomány figyelmét fontos megoldatlan problémákra. De még ennek az információs rendszernek birtokában is szükséges rendszeresen és módszeresen kiválasztani azokat a kérdéseket, amelyeket a szocializmus hétköznapijai hol követelőbben, hol rejtettebb módon felszínre vehetnek. Még a közgazdaságtudomány is pl. problémáztatásának mélységében és átfogóbb jellegében is rendkívül sokat nyerne, ha nem pusztán elméletileg kidolgozott javaslatainak megvalósítása során ellenőrizni elgondolásai helyességét, hanem esetleg — mint azt többször javasolták már — alternatív javaslatokat vitatna meg még a döntés előtt azon területek munkásaival, amelyek érdekelték a javaslatok megvalósításában. A problémáknak ez a megközelítési módja összhangban van az MSZMP KB ideológiai irányelveivel, a szocialista demokrácia kibontakoztatását célzó erőfeszítésekkel.

A tudomány szerepe és ezen belül a társadalomtudományoké különösen megnő a szocializmus feltételei között. De a legtöbb társadalomtudomány csak az egyéni és társadalmi tudat állapotának s a nekik megfelelő szervezeti formáknak megváltoztatásával, illetve a társadalmi-termelési viszonyok alakításával hat ki a legfontosabb termelőerőnek, magának az eleven embernek, a gépekben, automatákban megtestesített holt munka mozgatójának termelőtevékenységére.

A marxista társadalomtudományok mai helyzetének jellegzetes vonása, hogy az új tudományos módszereket kialakítva, közelebb kell, hogy kerüljön a konkrét ellentmondásos mozgásban fejlődő szocialista valósághoz. Ez a közelkerülés a valósághoz feltételezi egyrészt valóságunk konkrét, empirikusan adott formáinak felmérését, másrészt az empirikus formákon való túlmenést, az empirikus formák mélyén működő objektív általános törvények egész komplexumának megragadását.

A tudománytervezési probléma éppen abban áll, hogy megtaláljuk a konkrét valóságkutatás és az elméleti általánosítás azon pontjait, amelyek leginkább biztosítják a konvergenciákat, s ily módon a marxista társadalomtudomány továbbhaladását és hatékonyságának növekedését. Közvetlen hatékony feladatok és átfogó elméleti kérdések eme dialektikus egységén belül meg kell találni a koncepciózusabb kutatási célkitűzéseket, amelyek lehetővé teszik 'a ma még sok tekintetben szétforgácsolóddó erők tevékenyebb és hatékonyabb koncentrációját.

Ennek felmérése Akadémiáinkon belül is folyamatban van. És ami még fontosabb,

az MSZMP ideológiai irányelvei közvetlenül igénylik annak az egészséges munkamegosztásnak továbbfejlesztését, amely kialakulóban van a társadalomtudományi kutatómunka és a gazdasági, politikai, eszmei vezetőtevékenység, vezető szervek között.

Ma marxista társadalomtudósok körében gyakran merül fel az a kérdés, mi legyen a helyes viszony politikai vezetés és tudományos eméleti munka között a munkásmozgalomban, egy olyan állapotban, amikor a mozgalomnak nincs olyan élő nagy gondolkodója, amilyen Lenin volt. El kell vetnünk a Sztálintól származó, a személyi kultusz szellemében stilizált Lenin-felfogást — állapította meg Szigeti József. Lenin nem magánosan, egyedül tört utat a marxizmus új eszméinek, hanem széles támaszkodott a forradalmi marxisták munkájára. A marxizmus továbbfejlesztésének azt az útját kell folytatnunk, amely nem egy-két, esetleg három ember privilégiumának tekinti a marxizmus kérdéseiben a döntő szó kimondását, hanem a marxista tudósok tevékenységének egészét veszi számba és használja fel a gyakorlatban felhasználható nézeteket. Ezen a ponton tehát annak a szellemi légkörnek a továbbfejlesztése szükséges, a marxista erők koncentrációjával, amely az utóbbi időben már kialakult.

Az elmúlt 20 év társadalomtudományi fejlődésének egyik lényeges vonása — mondotta a továbbiakban Szigeti József — a kívülről bevitt öntudat problémája. 15—20 évvel ezelőtt a marxizmus még külső erőként lépett fel a különböző szakterületeken, még olyan a kommunista mozgalommal összenőtt tudósok személynében is, akik az illető szaktudományt hivatásszerűen művelték, a marxizmus alapján. Működésük hatékonyságát mozdították elő azok a különböző évjáratú szaktudósok, akik politikai meggyőződésük, társadalmi tapasztalataik alapján a marxizmust rövid idő alatt elsajátítva folytatták tevékenységüket, a marxizmus meggyökereztetését az illető tudományban, és így végső soron magának a tudománynak valódi felvirágoztatását. Ezt az egészségesen induló fejlődési folyamatot a személyi kultusz, a dogmatizmus, a revizionizmus sok mindenben deformálhatta, de a marxizmus előrehaladását, fejlődését megakadályozni nem tudta. Új marxista társadalomtudományi munkások százai nőttek fel, őket nevelve, velük kölcsönhatásban régi szaktudósok kerültek közelebb a marxizmushoz, vagy lettek a marxista tudomány kiváló művelőivé. Ma úgyis szólván minden területről elmondhatjuk, hogy van egy olyan marxista szaktudós réteg, amely gondoskodni

tud arról, hogy a marxizmus további terjedése ne az illető tudományterületen kívülről ható, hanem belülről erjesztő erőként menjen végbe. Bizonyosságul szolgál, hogy azok a színvonalas szintetikus munkák, amelyek az utóbbi időben, egy-egy tudományterületen, történettudományban, irodalomtörténetben létrejöttek. És még ott is, ahol ilyen szintézisek nem születtek, a közgazdaságtudományban vagy a filozófiában, a monográfiák és részlettanulmányok egész sora tanúsítja az alkotó marxizmus reneszánszát.

Persze túlzás lenne azt állítani, hogy a marxista elmélet és módszer teljes terjedése minden szaktudományban befejeződött már s minden vita a marxizmus keretében folyik. 1956 egyes maradványainak továbbélése, a kommunista világmozgalom problémái és átmeneti nehézségeink is belezáródnak abba a magatartásba, amit dezillúziós romantikának nevezhetnénk és amely ebben a vonatkozásban azzal jellemezhető, hogy a marxista szemlélet és módszer lehetőségeivel és eredményeivel kapcsolatos hiperkritikát sokszor a polgári társadalomtudományok valóságos és vélt eredményeivel szembeni hiperkritikálansággal egészítik ki. Mintha a Rákosi-korszak rosszlemlekedő elzárkózó provinciális nacionalizmusát ma egy nem kevésbé provinciális kozmopolitizmus megnyilvánulásai váltanák fel szellemi életünkben. Egyes vitákban, így a szocialista realizmus körüli vitában, olyan nézeteket is képviseltek marxista elnevezéssel — világnézet és stílus kategóriák szimplifikáló összefüggését —, amelyek még a polgári tudományos felfogás szerint is meghaladottnak tekinthetők. Még a polgári ideológia nálunk hatékony áramlatai elleni harcokban is tapasztalhatunk olyan momentumokat, így a nacionalizmus kritikája során egyfajta nemzeti nihilizmus megnyilvánulását, az egzisztencializmus kritikájában morális problémák önállósítását és lételetpajzstól való elszakítását, amelyek apró, de önmagukban jelentős szimptomái annak, hogy az önnevelés munkáját ma még saját területeinken sem fejeztük be. Lehetőségeinket és céljainkat ebben a vonatkozásban is fel kell mérnünk.

Ebben a munkában minden terület első sorban magára kell, hogy támaszkodjék — de természetesen egy sereg problematikus megoldásnál nem nélkülözheti a más tudományágakkal való közvetlen interdiszciplinális együttműködést. Az ilyen együttműködés módszeres kiépítése éppen úgy nélkülözhetetlen a különböző társadalomtudományi szakágak és a filozófia viszonylatában, mint ahogy nélkülözhetetlen pl. a történettudomány és az irodalom-

történetírás együttműködése. Feltétlenül szükséges, az együttműködés a filozófia és pszichológia vagy szociológia között, szükséges olyan esetekben is, ahol az együttműködés akadályának látszik az éles vagy kevésbé éles véleménykülönbség a különböző szakmák képviselői között.

A szocialista ember kétféleképpen alakul ki, a tudat átalakításának mechanizmusához, aktív-gyakorlati jellegéhez kapcsolódott *Bartha Lajos* korreferátuma. Bírálta a korábban eluralkodott dogmatikus, a történelmi materializmust egy vulgáris „gazdasági materializmussá” degradáló koncepciókat, amelyek a pszichikumnak, a pszichológiai törvények társadalmi szerepének elhanyagolásához, a pszichológia tudományának tagadásához vagy korlátozásához vezettek. Elnézetek hirdetői szerint, mutatott rá az előadó, a társadalmi fejlődésben kizárólag gazdasági kategóriák változtatják egymást, benne az ember, az objektív történelmi-társadalmi törvények hordozója, megvalósítója nem kap helyet.

A szocialista tudattal, magatartással rendelkező ember kialakulásának mechanizmusa igen összetett kérdés. Ebben a folyamatban a szervezett és céltudatos hatások mellett a társadalmi-történelmi tradíciók, a gazdasági és jogi intézkedések, rendszabályok hatékony rendszere, és más, kevésbé szervezett és céltudatos hatások összessége befolyásolja a szocialista ember-eszmény kialakulását. A szocialista tudat fejlesztésének kérdése nem szakítható el a szocialista ember nevelésének egészétől, ez összefügg a szocialista személyiség egészének kialakításával. A személyiség formálásában, az iskolai oktató-nevelő munka mellett nagy szerepet játszanak a család, a munkahely és más környezeti tényezők. E hatások tanulmányozásában, a gyakorlati munka segítségével a neveléslélektan mellett nagy feladatai vannak a pszichológia új ágainak.

A korszerű termelés követelményei létrehozták a munkapszichológiát és a mérnöki lélektant, amely a termelés technikai-technológiai tökéletesítésének az ember pszichikai és pszichofiziológiai lehetőségeivel összefüggő köztétéseit tárja fel. Ez a feladat különösen jelentős a szocializmus viszonyai között, ahol az embert sohasem tekintjük a gép alkatrészének.

Hasonlóképpen megnőtt hazánkban is az érdeklődés a szociológia, és ezzel együtt a szociálpszichológia kérdései iránt. A megindult kutatások hozzájárulnak azoknak a törvényszerűségeknek, mechanizmusoknak a feltáráshoz, amelyek útján érvényesül a különböző emberi közösségek, a család, az iskola, a munkahely stb. hatalmas pozitív formáló hatása a társadalmi

tudatra, az egyes ember tudatára. E törvényeket és mechanizmusokat ma még nem ismerjük megbízhatóan, s mindeddig nem is kerestünk ezekre tudományos eljárásokkal választ. Pedig ismeretük lehetővé tenné az olyan kérdések tudományos megoldását, amely az ideológiai propaganda és agitáció különböző formáinak tökéletesítéséhez szükséges.

A továbbiakban *Bartha Lajos* is kiemelte azt a tudatformálás szempontjából döntő ténytet, hogy a tudat a tevékenység folyamataiban és a tevékenység által alakul ki. A mai ember, képességeivel együtt a munka, a társadalom fejlődésének eredményeként, azzal kölcsönhatásban alakult ki. Az ember, az egyéni élet során, az ontogenetikus fejlődésben, a más emberekkel, a társadalommal való szüntelen kölcsönhatásban sajátítja el mindazt, amit a korábbi generációk megteremtettek, alakítja ki pszichikumát. A csecsemő, a kisgyermek fejlődése világosan mutatja a környezetében levő emberekkel való egyre aktívabb kapcsolatának döntő jelentőségét. Az élet gyakorlatában, az emberi környezetben, az azzal való érintkezésben alakulnak ki a személyiség pozitív vagy negatív erkölcsi tulajdonságai, a képesség az alkotó tevékenységre. A személyiség pszichikus arculatát a reális lét, az ember valóságos élete határozza meg, és konkrét tevékenysége alakítja ki. Az ember ebben a folyamatban sajátítja el aktívan az anyagi és szellemi kultúra történelmileg kialakult tartalmát.

Egyébként a tudat fejlődésének kérdése éppen azért válik jelentőssé, mert ez az emberi tevékenység, viselkedés, magatartás döntő alkotó eleme. A tevékenység által differenciálódó tudat visszahat a tevékenységre, annak regulációjaként szolgál. A tudat, mint a lét és az objektív valóság specifikus visszatükröződési formája, egyúttal az emberi viselkedés, cselekvés, tevékenység regulációjának sajátos módja is.

Ebből a szempontból tekintve a dolgot, a szocializmus építésének viszonyai között a társadalmi és az egyéni tudat leglényegesebb meghatározó eleme az egyén viszonya a munkához, az alapvető társadalmi tevékenységhez. A szocialista közösségi tudat, erkölcsi magatartás csak az élet reális gyakorlatában jön létre. Az erkölcsi érzelmek nevelése nemcsak erkölcsi tételek megtanítását, hanem élettapasztalatokat, társadalmi gyakorlatot jelent.

Elekes Lajos elsősorban a történelmi ismeretek hatékonyságának objektív és szubjektív feltételeit vette szemügyre. A történelmi ismeretek tudatformáló szerepének vonatkozásában is az objektív

oldal a döntő; ez itt mindenekeelőtt maga a történelem, a történelmi folyamat, az emberiség fejlődése, amelynek aktív részei vagyunk. Az a tény, hogy mindenki éli, és a maga módján, a maga erejének mértékéig formálja is a történelmet, a legfőbb alapja a történelmi ismeretek iránti szélesebb érdeklődésnek és az egyben hatékonyságuk legfőbb szubjektív feltétele is. Nagy történelmi sorsfordulók nyomán ugrásszerűen nő az érdeklődés, a fogékonyság a történelem kérdései iránt. Napjainkban, a kommunizmus távlatait közelről tekintő ember szigorú pontosságú, tudományos magyarázatot kíván.

Döntő eleme, objektív feltétele a marxizmus elveit érvényesítő történelemtudomány hatékonyságának pártosságán nyugvó objektivitása, az, hogy a jelenségek lehető teljes áttekintése, összefüggéseik lehető legmélyrehatóbb elemzése nyomán feltárja lényegi, meghatározó, a fejlődés egész menete szempontjából jelentős vonatkozásait. A történelemtudomány specifikus vonása és egyben vonzásának és nevelő-tudatformáló jelenségének fontos ismérve, hogy egészében képes áttekinteni az emberiség fejlődését. Ha mégoly apró részletkérdést vizsgál is, mögötte húzódik e nagy összefüggések távlata. Ha mégoly elvont, elméleti általánosításokig emeli is vizsgálatait, középpontjukban ott áll — ott kell, hogy álljon — az élő, küzdő, magát és történelmét formáló ember. Ez a nagy távlatú emberközpontúság a lényeg és teljesség követelményét adekvátan érvényesítő történelemtudomány társadalmi hatékonysága objektív oldalának fontos ismérve.

Történettudományunk nagy lépéseket tett az egyszerű faktográfia és a szemantizmus végleteinek leküzdése, a lényegi teljesség és az emberközpontúság marxista követelményének érvényesítése irányában. De eredményeink még nem kielégítőek, tematikánk nem egy vonatkozásban hiányos, fontos történelmi stúdiumok, mindenekeelőtt a világszerte növekvő jelentőségű művelődéstörténet elhanyagoltsága különös nyomtatékkal figyelmeztet mulasztásunkra. A lényegi követelmények teljesebb értékű, tehát hatékonyabb megvalósítása érdekében, nagyobb gondot kell fordítanunk mind a megismerés, mind a kifejezés adekvát eszközeinek, eljárásainak metodikai kérdéseire. A metodikai kérdések elemzése, rendszerezése előtérbe állítja a tudatformáló-nevelő hatás kibontakoztatásának feltételét, a tartalmi és formai hitelességet.

Ezzel már a társadalmi hatékonyság szubjektív feltételeinek problémáját érintjük — folytatta korreferátumát Elekes Lajos. Az érdeklődés felkeltése és erősítése

döntő mind az oktatásban mind a népművelésben. Az érdeklődés kielégítésének legfőbb feltétele a szubjektív hitelesség, a bizalom a közlés jelentősége, valóságúsága s mindkettőnek ellenőrizhetősége iránt. Ezekkel az inkább tartalmi kérdésekkel szorosan összefüggnek a történelmi ismeretközlés formai vonatkozásai. Minden eredménye ellenére, marxista történettudományunk kifejezési skálája elmarad a társadalmi igényekhez, követelményekhez és lehetőségekhez képest. Történettudományunk műfaji szegénységgel küzd, még kevés összefoglaló, áttekintő művet mutathat fel, újja kellene éleszteni a marxista történelmi tanulmány, esszé műfaját, kifejleszteni a tudományos értékű közérthető ismeretközlés területén jelentkező jó kezdeményeket.

Eörsi Gyula a jog és jogtudomány oldaláról közelítette meg ugyancsak a tudatformálás elméleti és gyakorlati kérdéseit. A tudatformálás tényezői körében a jogot és a jogtudományt ritkán említik. Ennek a tartózkodásnak a fő oka a múltba nyúlók vissza, visszavezethetők a jognak a kizsákmányoló társadalmakban betöltött emi-nens elnyomó szerepére, amely a jogtudományt nagymértékben az erőszak direkt vagy indirekt apologetikájának tudományává tette. Tudatos nevelő eszközzé a jog csak a szocializmusban válik, bemutatkozása azonban a népi demokrácia első éveiben rosszul sikerült.

A jog és a jogtudomány a maga sajátos eszközeivel és gyakorlatával szintén közrehat a társadalom tudatának alakításában, ahogyan közrehat más tudományokkal és intézményekkel a társadalomszervezésben is.

Mit tettek eddig a tudat szocialista átalakítása érdekében a jogtudomány művelői? A végbement folyamatot kissé egyoldalúan jellemző szóval szólva: „dejuridifikáltak”, éspedig két útemben.

Először is tudatosították, hogy a jog nem egy önmagában zárt, sőt a gazdaságot uraló birodalom, hanem felépítmény az alapon, és ezzel szétverték a Marx emlegette burzsoá jogász formalizmust, amely a társadalom mozgató, meghatározó erőt gondosan elrejtette. Ezzel a lépéssel — minden közbeeső, az idősakkal összefüggő probléma ellenére — a magyar jogtudomány átlépte a marxista társadalomtudományok küszöbét.

A „dejuridifikáció” második szakasza néhány éve van folyamatban. Itt a jog és jogász elméleti és gyakorlati tevékenysége a szociológia, kriminológia, szervezettudomány igénybevétele révén a konkrét, gazdag társadalmi-gazdasági valósággal kerül kapcsolatba, funkcionálása valóban

ársadalomtudományi gyakorlattá válik. Ez a szakasz fokozottan áll a humanizáció szolgálatába, részt vesz az állam és társadalom elkülönülésének, illetve az elkülönülés elidegenítő hatásának csökkentésében, felszámolásában.

Az átalakuló jogi elméleti és gyakorlati tevékenység, a tudatfejlesztés területén a jogismerés fokozása irányában hat. A társadalomnak viszonylag elkülönült jogtudata szinte csak periferikusan van. A legfontosabb jogtételek a tudatban elsősorban erkölcsi vagy politikai tételekként léteznek. Pedig a specifikus jogtudat a demokrácia egyik fontos feltétele. A mindennapi élet viszonyaiban a legfontosabb jogok és kötelességek ismerete szükséges ahhoz, hogy jogainkkal tudatosan és fegyelmezetten éljünk és ugyanígy teljesítsük kötelességeinket. Ennek a tudatnak az erősítése az állam és a társadalom elkülönültsége csökkentésének fontos eleme, feltétele az állami munkában való társadalmi részvételnek. A jogismerés egyik feltétele annak, hogy széles körök érezzék a sajátjuknak az általuk megismert és helyeselt jogtételeket kibocsátó és garantáló államot. Sőt, ennek még további kiágazásai is vannak. Azáltal, hogy a jog bizonyos erkölcsi tudattartalmakat jogilag tételézz és állami kényszerrel is biztosít, az erkölcsi tudatot a politikai tudattal kapcsolatosan hozza; a relatíve önálló jogtudat széles körben alkalmas az erkölcsi és politikai tudat összekapcsolására. Felszínre jut benne a politikai hatalom által megállapított és kikényszerített szabályok erkölcsi tartalma, és az erkölcsi követelmények politikai oldala. Mindez oldja az erkölcsi és politikai tudat sok helyütt tapasztalt kettősségét, és nehezíti a hatalom és erkölcs divatos, metafizikus, kiábrándult szembeállítását.

Nagy súllyal foglalkozott Főrsi Gyula is a tudatformálás mechanizmusával, a gyakorlatnak, a tevékenységnek ebben játszott döntő szerepével. A jogi tudatfejlesztés döntő aspektusa annak a jogi mechanizmusnak a vizsgálata, amelynek a funkciója az, hogy a többi, nem jogi eszközzel együtt szokásszerűvé tegye, fixálja a társadalmi érdekeknek megfelelő magatartást, továbbá gátolja konfliktus-helyzetek kialakulását, illetve konfliktus-helyzetekben is ellenállóbbá tegye a társadalom tagjait a jogsértés kísértésével szemben. Különösen ilyen jellegű helyzetekben lép előtérbe a jogsértések meggátolása érdekében a jogi felelősség, amely represszív szankciókkal törekszik a tudat formálására. Tisztán kell azonban látnunk a jogi represszív hatásnak a korlátait. Ez a hatásmechanizmus a jogsértés specifikus, objektív okainak a befolyásolására alig alkalmas. A jogsérté-

sek társadalmi méretű felszámolásában sem lehet túlságosan fontos szerepe. Mégsem lehet a tudatfejlesztés eszközeinek leltárából törölni. Hatásmechanizmusa — nem úgy, mint a jogismerés — inkább generális, mint specifikus irányú. Nem annyira egy-egy jogsértés-típus ellen hat, hanem állandósága, a tudásszerzés folyamatossága esetében a jogsértés ellen általában. Más tényezőkkel együtt hatva ellenálló-képesebbé tehet a konfliktus-helyzetekben, növeli a védettséget, biztonság tudatot azon az oldalon, ahol a társadalmi érdekeknek megfelelő motivációs erők sorakoznak, és növeli a félelmet, bizonytalanságot a társadalomellenes motiváció oldalán, mindezzel javítva a társadalom motivációs háztartásának összetételét. A jogi hatásmechanizmusnak ezek a hatásai természetesen csak akkor ilyen kedvezőek, ha a szankciórendszer nem reked meg a bűn és bűnhődés isteni igazságszolgáltatást utánzó kettősségében, hanem a szankcióban következetesen okká váló következményt lát: olyan reagálást a jogsértésre, amely csak azért tekint hátra erre a jogsértésre, hogy előretekintszen: a szankciók összességének társadalmi hatását vizsgálja, annak tudatában, hogy a rosszul megválasztott, vagy rosszul kímélt jogi szankció ugyanolyan kedvezőtlen társadalmi hatást vált ki, mint amilyen kedvező a jó szankciórendszer társadalmi hatása.

A művészettörténet szocialista tudatformáló hatásának néhány problémájával, lehetőségeivel és teendőivel foglalkozott hozzászólásában *Aradi Nóra*. A magyar művészettörténet-tudomány növekvő tudatformáló hatását a tudományágban végbement lényeges tematikai és módszertani változások teszik lehetővé. Erősödött a történeti-művészettörténeti filozófiai-esztétikai komplex vizsgálódás igénye, sajátos kutatási módszerek bontakoztak ki, amelyek egyre sokoldalúbban közelítenek a művészet társadalmi lényegéhez. Régebbi korok művészeti programjainak, megrendelő és művész viszonyának, a természet-szemlélet változásainak, a világnézeti sajátosságoknak, a művészet mindenkor értelmezésének, a közösség társadalmi formációkénál sajátos szerveztségének történelmi-ismeretelméleti teljességben való bemutatása, ha közvetve is, de feltétlenül hat a művészeti irodalom nagyszámú olvasójának gondolkodására, annak megértésére, hogyan függ össze művészet és valóság, s hogyan vizsgálható minden korszak művészeti produktuma — tehát a mai művészet is — az objektív valósággal konfrontálva.

A művészet mai történetének leglényegesebb problémái különösen fogékonyra

tesznek a legfontosabb történelmi összefüggések felismerésére. De míg a történetiség egyre inkább áthatja a szorosabban vett történelmi kutatást, egyelőre még alig érinti a mai művészettel való foglalkozást. A részint impresszionista vagy más módon szubjektivistákritika kevésbé veszi igénybe a historikus vizsgálódás tapasztalatait, és ezzel csökkenti hatékonyágát, aktív részvételét a szocialista tudat formálásában. Pedig a marxista módszerű kritika, műelemzés fontos szerepet játszik a gondolkodásmód alakulásában: a társadalmi törvények specifikumainak ismeretében nevel a látványban való szelektálásra, a lényeg megközelítésére és felismerésére; segíti az esztétikai érzék korszerű fejlődését; tevékeny erővé válhat a mindennapi környezet formálásában.

A tudományos és technikai haladás egyre inkább fokozza a vizuális érzékelés és tájékozódás szerepét és állandóan növeli életünkben a képzőművészeti-esztétikai tájékozódás fontosságát. De a képzőművészeti kultúra alapelemeinek és történetének az oktatása a minimálisra sorvadt az iskolai oktatásban, és ezt a hiányt az ismeretterjesztés sem tudja pótolni. A művészettörténet-tudomány szervezetlensége, a mai tárgyú témák publikációjának nehézségei, a kritika ezzel kapcsolatos sorvadása a szocialista-tudatformálás sok fontos lehetőségétől foszt meg bennünket.

Pándi Pál is szóvá tette korreferátumában a dogmatizmus téves felfogását az irodalomtörténet tudatformáló szerepét illetően. Az irodalomtörténet, szemben a joggal és jogtudománnyal, hosszú éveken keresztül egy megkülönböztetett politikai figyelem gyakran zavaróan erős fényében mozgott. Irreálisan mérték fel az irodalomtudomány, az irodalomtörténet, irodalomkritika társadalmi tudatalakító funkcióját, olyan lehetőségeket tulajdonítva neki, amilyenekkel nem rendelkezett. És ez a túlértékelés egybeesett a szocialista tudatformálás anyagi tényezőinek, anyagi mozgatóinak lebecsülésével.

Az irodalomtörténet utóbbi húsz esztendejében sok selejtes alkotás is született, de ha az egészet nézzük, a marxistáknak nincs okuk a szégyenkezésre, van ennek a munkának több olyan eredménye, amely valóban időtálló, amely értékesen vett részt a szocialista tudat alakításában. Az egyik ilyen mozzanat: annak a magyarság-képletnek, nemzetképletnek a kritikája, amelyet különösen 1849 után színvonalas teoretikusok és írók fogalmaztak meg, és amely lényegében, ösztöneiben, idegzetében szemben állónak tekintette a magyarságot a forradalmisággal, a haladással. Ez a szemlélet rendkívül nehéz ideológiai akadály volt

1945 után, egyik legmélyebben ható motívuma volt ez a magyar nacionalizmusnak. Ha ma ebben a kérdésben a gondolkodó magyar értelmiség, a dolgozó embereknek egy tekintélyes hányada másképpen gondolkodik, mint azelőtt, abban szerény szerepe van — a politika, a történettudomány direktheb hatása mellett — az irodalomtudománynak is.

A másik mozzanat: az irodalomtudomány, az irodalomelmélet korszerűsödése, látókörének, összefüggéseinek a kitágulása.

Pándi Pál az irodalomtudomány elhunlt 20 esztendeje fejlődésének néhány problémáját kiemelve, beszélt arról a korrekciós munkáról, amely a felszabadulás utáni első időszakban a marxista irodalomtörténészek legfőbb feladata volt. Ez az időszak, az ellenforradalmi korszak legdurvább szellemtörténelmi, nacionalista hamisításainak korrigálása fontos eredményeket hozott, de mint minden visszahatas természetesen magában hordott bizonyos egyoldalúságot, amely a személyi kultusz körülményei között prolongálódott. Pándi Pál említést tett arról a konjunkturalis kiábrándultságról is, amely sokaknál jelentkezett a XX. kongresszus után, a munkásmozgalom önkritikája nyomán. Ebben a helyzetben, mondotta, sok vád éri a marxista irodalomtörténetírást, ezek a vádak egy torz, degradáló fogalmat rajzolnak a marxista irodalomszemléletről. E nézeteket nemcsak a hazai szkepticizmus, nemcsak az itthon újjáéledő polgári szemléletmódok árasztják, ennek nagy világirodalma van nyugaton. A realizmus körül kibontakozott vitákban egyesek megkérdőjelezték a marxista esztétikának lényeges eredményeit, elhangzottak olyan állásfoglalások, amelyek tagadták a realizmus centrális helyét a marxista művészetszemléletben. Az ilyen álláspontokkal nem lehet egyetérteni, mondotta Pándi Pál, hozzátéve, hogy nagyon helyesnek és egészségesnek tartja, hogy minden ilyen típusú álláspont — pro és contra — nyilvános vitákban, sajtóban, ülészakokon hangot kaphat. A döntő az, hogy a marxista esztétikában a realizmus változatlanul alapvető kapcsolatot, érték-mérő kapcsolatot jelent, hogy a marxista irodalomszemlélet alapja változatlanul a művészi visszatükrözés lenini elmélete, amely, ha végiggondoljuk, arra enged következtetni, hogy a valósághoz való művészi viszony, ez a bonyolult kapcsolatrendszer, tartalom és forma egységben fejeződik ki, amely „egység” természetesen nem egy mechanikusan érvényesülő esztétikai teljesség, hanem követelmény, amelyet nagy és nagyobb tehetségek képesek megvalósítani.

Pándi Pál megemlítette azokat az orien-

tációs problémákat, nehézségeket, amelyek szakterületén, a többi közt a realizmus kérdésében folytatott nemzetközi vitákban jelentkeztek, és kifejtette egyben meggyőződését, hogy Lukács György esztétikájának megjelenése, más munkájának újrakiadása olyan helyzetet teremt a Lukács-kérdésben, amelyben az eddiginél realisabb lehetőség nyílik az eszmecserékre Lukács nézeteivel kapcsolatban.

A tudat átalakításának mechanizmusához szölt hozzá *Lackó Miklós*, aki néhány, a kérdést tovább bonyolító tényező hatását emelte ki. Lackó Miklós mindenekelőtt azokat a kényszerítő erőket hangsúlyozta, amelyek az emberek életviszonyainak hallatlanul gyors módosulásait eredményezték. A termelés, a termelési-társadalmi viszonyok egyre gyorsuló mozgása lényeges módosulásokat hoz létre társadalmi lét és társadalmi tudat hagyományos viszonyában. Így pl. nem hanyagolható el az a mindennapos tapasztalat, hogy napjainkban, a felgyorsuló technikai fejlődés közvetlen élet és tudatformáló szerepe hallatlanul megnövekedett. Régebben, a technika lassú fejlődésének viszonyai között, amikor a széles néptömegek életviszonyaira és életmódjára a változások ugyancsak lassú, alig észrevehető hatással voltak, a társadalomkutató megelégedhetett a termelési viszonyok és az ezekre épülő tudatformák vizsgálatával, a termelőerőket stabiloknak, állandóknak tekinthette. Ma erről szó sem lehet. A technika fejlődésének hatása, közvetlen tudatformáló szerepe jelentősen befolyásolja a marxista szociológia tematikáját, új kérdéseket tesz fel a közgazdaságtudományok, de még a történettudományban is új problémákat helyez előtérbe. Felleltheti az új és legújabbkori technikatörténetet, és az ún. társadalomtörténeti kutatást, amely a termelőerők, a termelési és politikai viszonyok, s a társadalmi tudatformák komplex, tartós hatásait kutatja a nagy társadalmi osztályok és rétegek arculatának alakulására. A technikai forradalom hatására, erőteljesen megnövekedett a természettudományok közvetlen társadalmi szerepe is, a régebbinél sokkal erőteljesebben és széleskörűbben hatnak a társadalmi tudatra is. Kihatnak egész társadalomtudományi gondolkodásunkra és jelentősen befolyásolják a társadalomtudomány módszertanát is.

A tudat mozgásának, átalakulásának problémáját még bonyolultabbá teszi az, hogy a szocialista forradalom gyökeres átalakító hatására felbomlanak a régi osztályszerkezetek, újak jönnek létre, feloldódik a hagyományos életforma és tudatvilág; bonyolult képlete jön létre annak a társadalmi közegnek, amelyben az emberek

életmód- és tudatváltozásai lezajlanak. Ha van terület, ahol az egyenlőtlen fejlődés széleskörűen érvényesül, úgy az kétségtelenül a társadalmi tudat területe.

Ezt a problémát *Ortutay Gyula* a szocialista paraszti tudat kialakulásának oldaláról közelítette meg. Ilyen típusú problémákkal a magyar néprajz már a felszabadulás utáni első időszakból, a szocializmus építésének kibontakoztatásával foglalkozott, vizsgálta a parasztság társadalmi, gazdasági, kulturális átalakulását, a termelőszövetkezetek kialakulását, és ha némi bátoratlanság jellemezte is, bizonyos kezdeti eredményeket ért el.

Ortutay Gyula vitába szállt azzal a szociológusoktól származó nézettel, amely szerint ma már nem lenne helyes a paraszti tudat alakulásáról szólni, és inkább a falusi lakosság tudati problémáit kellene említeni, tekintettel arra, hogy ma már a falun nemcsak a parasztság él. A magyar néprajzi kutatásban vizsgálataink középpontjában mindig is a parasztságnak kulturális, társadalmi kérdései állottak, és nem általában a falun élők problémái. Nemcsak most élnek nem-paraszti rétegek falun. Ugyanakkor az is ismeretes, hogy nem is egy paraszti réteg nem tartotta magát parasztnak, mint például a kubikusoké, vagy a pásztoroké, holott elsőrendűen tárgyai a néprajzi vizsgálatnak. Itt tehát nem terminológiai kérdéssről, hanem a néprajz és a szociológia saját területének elhatárolásáról van szó; és ami még fontosabb: arról, hogy ezen a területen is több tudományág komplex vizsgálódásaira van szükség.

Korreferátumában Ortutay Gyula a maga részéről is kiemelte a tudat átalakulási folyamatának roppant komplexitását. A paraszti tudat változásait elemezve ma már nem lenne elegendő számunkra, ha a folklorista csak azt vizsgálná, hogyan szorúlnak a margóra, hogyan tűnnek el lassan a népköltészet klasszikus műfajai, hogyan adják át helyüket az élőbeszédben, élőszón keresztül ma is meglevenülő kisebb epikus prózai formáknak, anekdotáknak, vicceknek, szólásmondásoknak. Külön érdemes vizsgálni a paraszti tudat alakulásában, hogy a hiedelmi világ elemei közül, a társadalmi, gazdasági viszonylatok alapvető változása ellenére, mégis milyen hiedelemformák maradnak meg. Elemezni kellene a viseletnek, a disztízi művészetek átalakulásának fázisát, vagy a gondolkodás eszközeinek, módszereinek változását ebben a korszakban. Még ezeknek a feladatoknak a megoldására sem elég ma már a néprajznak az eddigi hagyományos módszere. De ha a paraszti tudat átalakulását a mai faluban vizsgálni akarnánk a maga teljességében, akkor olyan kérdéseket kell feltennünk,

hogyan hatott a paraszti tudatra, a parasztság egész társadalmi formájára a munkásosztállyal való kapcsolatának története, vitáival és ellentéteivel együtt, és a szövetségnek ebben az évtizedben történt megszilárdulása időszakában; hogyan hatott az a tény, hogy a parasztság jelentős tömegben került bele nemcsak azokba a hagyományos mezőgazdasági, az agrárproletariátus számára lehetséges ipari ágazatokba, mint az építőipar, kubikosság, hanem a nehézipar és az ipar legkülönbözőbb területeire; hogyan hatott e százazreknek az iparba való beáramlása, és ugyanakkor a faluval való kapcsolatuk változatos újabb formáinak kialakulása a paraszti tudat alakulására; hogyan hatott a politikai határolásban való részvétele, a régi politikai formák széttörlése, eltűnése és helyette a pártnak és a különböző tömegszervezeteknek megszületése falun, hol volt ez látszatkapcsolat, hol vált termő és teremő társadalmi kapcsolattá; vagy hogyan hatott a paraszti lét változásán keresztül a paraszti tudatra is a mezőgazdaság szocialista átalakulása, hogyan hatott a tulajdonviszonyokon keresztül a munkaformákra; hogyan hatott a termelőszövetkezeti demokrácia, minden nehézségével együtt, a művelődési forradalom a maga különböző etapjain és ellent-

mondásain, formáin keresztül stb., stb. Mindezeknek a problémáknak csak vázlat-szerű áttekintése is mutatja, hogy a paraszti tudat szocialista átalakulásának kérdése mennyire bonyolultak, milyen szövevényes mechanizmus függvényei, és egyúttal azt is, mennyire igénylik a komplex együttműködést a néprajz, a szociológia és más tudománysszakok között.

A tudományos ülés eredményeit összegezve, joggal állapíthatta meg *Szigeti József*, hogy a tudat átalakításának kutatása, a kutatás szükségszerűen komplex, interdiszciplináris jellegének felismerése tekintetében egységes álláspont tükröződött a különböző hozzászólásokban. Nagyon plasztikusan derült ki, mennyire komplex feladat az, amelyet tényleg csak nagyon tervszerűen és sokoldalúan előkészített munkahipotézis és munkamegosztás alapján lehet megoldani. Az is kitűnt a vitából, hogy egy közös módszertani alappal is rendelkezünk itt, a marxizmus—leninizmuson belül. Nevezetesen a marxizmus—leninizmusnak az a most egyre jobban manifestálódó, egyre jobban kibontakozó sajátága, hogy a dolgokat a szocialista humanizmus jegyében nézzük.

SIPOS JÁNOS

Nemzetközi összehasonlító kutatások a fiatalok bűnözés és a gazdasági fejlődés összefüggéseiről

Az UNESCO keretében a Társadalomtudományi Kutatások és Dokumentációk Koordinálására alakult Európai Központ különböző társadalomtudományi témák között napirendre tűzte a fiatalok bűnözés és a gazdasági fejlődés összefüggéseire irányuló nemzetközi összehasonlító kutatásokat.

Az említett témakörben a múlt év október 27—30. között nemzetközi kollokviumot tartottak Varsóban, amelynek célja az volt, hogy

1. kialakítsa a közös kutatási programot;
2. megállapítsa a kutatások időrendjét;
3. számba vegye a kutatásokban résztvevő intézeteket.

A kollokviumon részt vettek különböző országok tudományos intézeteinek a képviselői, így lengyel, belga, olasz, jugoszláv, kelet-német, francia kriminológusok, magyar részről a Magyar Tudományos Akadémia Állam- és Jogtudományi Intézetének munkatársai. Megfigyelőként vettek részt a kollokvium munkájában szovjet, svájci, amerikai és kanadai kriminológusok.

A kutatási téma jelentősége

Az elmúlt évtizedekben nagyfokú érdeklődés mutatkozott meg a fiatalok bűnözés problematikája iránt. Ez az érdeklődés természetszerűen következménye volt annak a felismerésnek, hogy egyrészt a kérdés jelentős negatív szerepet tölt be a társadalom életében, másrészt a társadalmi lét meghatározza mennyiségi és minőségi alakulását. Végül azért is, mert szoros összefüggést mutat a felnőttkori bűnözéssel.

Különböző tudományágak folytattak kutatásokat a fiatalok bűnözés területén és igyekeztek magyarázatot adni arra, hogy milyen okok és feltételek határozzák meg a jelenség létrejöttét.

Ezek a kutatások messzemenően gazdagították az ismereteket a fiatalok bűnözés, mint társadalmi jelenség mibenlétét illetően; megmutatták mennyiségi és minőségi alakulását a különböző országokban; számos tapasztalatot nyújtottak a fiatalok bűnelkövetők személyiségfejlődésére, illetve társadalomellenes magatartásuk for-

rásaira vonatkozóan; végül megvilágították azokat az összefüggéseket, amelyek a fiatalok bűnözés és a társadalmi élet egyéb jelenségei között fennállanak.

A kutatások ráirányították a figyelmet arra az összefüggésre, ami a gazdasági fejlődés folyamata és a fiatalok bűnözés között tapasztalható. A gazdasági fejlődés folyamatán belül elsősorban az iparosodás és az ezzel együttjáró városiasodás jelenségeit vizsgálták, amelyek nagymértékű migrációt (áttelepülést) vonnak maguk után. Itt tehát nem a gazdasági fejlődés közvetlen hatásáról van szó, hanem annak olyan kísérőjelenségeiről, mint a népességmozgása, költözködése, foglalkozásváltoztatása, gazdasági feltételeinek, életformájának átalakulása, társadalmi környezetének megváltozása stb. A probléma tulajdonképpen lényege a környezetnek egy bizonyos változása, mégpedig kétségtelenül egy technikailag alacsonyabb szintű, de társadalmilag feszesebb környezetből egy technikailag magasabb szintű, de kevésbé feszés társadalomba való átkerülés. Ezek a körülmények a hagyományos életforma átalakulását eredményezik és befolyással vannak a fiatalok erkölcsi és kulturális fejlődésére, személyiségük alakulására és ezen belül a társadalmi követelményekhez való viszonyuk fejlődésére.

A migrációs adatok értékelése azon az elképzelésen alapszik, hogy az ipar fejlettebb a mezőgazdaságnál, ami nagybanegészen igaz, de egyfelől figyelembe kell venni, hogy egyes helyeken a falusi települések meglehetősen városiasak és kevésbé érvényesül a feudális erkölcsi felfogás, másfelől a mezőgazdaság iparosodása valószínű társadalmi forradalmat idéz elő, ami ugyancsak feloldja a hagyományos falusi társadalmi helyzetképet, illetve életviszonyokat.

Az ipari települések körében különbséget kell tenni az új ipari települések viszonyai és a régi, hagyományos ipari településekbe való átköltözés között. Nyilvánvaló, hogy az utóbbiak esetében a társadalmi adaptáció szempontjából lényegesen kedvezőbb a helyzet, mert a kialakult életformák és ezzel kapcsolatos intézmények az odaköltözők számára is szilárd alapot jelentenek a beilleszkedéshez, sőt az előző viszonyaikhoz képest fejlettebb és rendezettebb életkörülmények kialakulása nevelő hatású.

A migrációval kapcsolatos jelenségek értékelésénél figyelembe veendő azok hatásának átmeneti jellege. Az ipari települések fejlődése során ugyanis a szociális és kulturális intézmények, valamint a társadalmi együttélés stabil formáinak kialakulásával az említett jelenségek negatív hatása egyre inkább csökkenő. Az átmeneti jelleg szub-

jektív oldalon is érvényesül, amennyiben az áttelepülőeknek bizonyos időre van szükségük a társadalmi beilleszkedéshez, tehát a sikeres vagy sikertelen adaptáció értékelésénél a bűnözési arányszámokon belül különbséget kell tenni azok között, akik rövidebb vagy hosszabb ideje települtek át.

Az említett körülményekkel magyarázható, hogy a különböző országokban lefolytatott kutatások eredményei eltérő megállapításokra vezettek. Az értékelések egy része arra a következtetésre jutott, hogy nagy a valószínűsége annak, miszerint a gazdasági fejlődés kísérőjelenségei a fiatalok bűnözés növekedése, valamint minőségi és strukturális átalakulása irányában hatnak. Más kutatások viszont arra az eredményre jutottak, hogy az ipari településekre való átköltözés folytán a fiatalok fejlettebb szociális és kulturális körülmények közé kerültek, aminek következményeként a fiatalok bűnözés körében növekedés nem volt tapasztalható, sőt csökkenő tendencia mutatkozott.

Az eddigi kutatási tapasztalatok messzenemően indokolják nemzetközi szinten azonos metodikájú és megfelelő összehasonlításra alkalmas kutatások megvalósításának a szükségességét. Ezeknek a kutatásoknak nemcsak az a céljuk, hogy megmutassák a fiatalok bűnözés mennyiségi és minőségi alakulását, valamint összefüggéseit a gazdasági fejlődés tényezőivel, hanem, hogy ezúton eljussanak olyan okok és feltételek megállapításához is, amelyek megismerése alapján megfelelő intézkedések alakíthatók ki.

Nemzeti beszámoló

A varsói kollokviumon különböző nemzet-i referátumok hangzottak el, amelyek az egyes országokban folytatott kutatások eredményeivel igyekeztek megvilágítani a tervezett kutatási téma indokoltságát, valamint elősegíteni a kutatási kör és a metodika kialakítását.

A lengyelek többirányú kutatásról számoltak be, így elsősorban a fiatalok és a fiatal felnőttek körében végzett vizsgálataikról, amelyek során különös figyelmet szenteltek kriminológiai szempontból a visszaesés problémájának. Megállapításaik szerint a bíróság elé kerülő fiatalok zöme már előzőleg követett el bűntettet. A már kétszer bíróság elé kerülő fiatalok 91%-a már 13 éves kora előtt elkezdte büntetett elkövetését, általában lopásokat. A 21–25 év közötti fiatal felnőttek 70%-a a fiatalokiban kezdte meg a bűnözést és ezek 30%-ánál kapcsolat volt megállapítható az alkoholizmussal. Külö-

nös figyelmet érdemel az említett korosztálybeli bűnözők vizsgálatánál a társadalmi adaptáció kérdése. Bemutatta továbbá a beszámoló annak a vizsgálatnak az eredményét, amelyet a 10 és 13 év közötti ún. társadalmilag betagolatlan (a társadalomba beilleszkedni nem tudó) fiúk körében folytattak le 15 általános iskolában. Ezeknek 75%-a a követést el olyan lopási bűntetteket, amelyek rendőrileg nem voltak regisztrálva.

Vizsgálat alá vették továbbá az 1951—1962. évek közötti fiatalkori bűnözést abból a szempontból, hogy milyen összefüggés mutatkozik e jelenség és az iparosodás között. A beszámoló első része bemutatta a fiatalkorúak és a fiatal felnőttek bűnözésének intenzitását városi és vidéki viszonylatban, nemek, valamint büntetési típusok szerinti megoszlását. Jellemzést adott az elkövetők családi, iskolai környezetéről és munkakörülményeiről. A beszámoló második része a fiatalkorú és fiatal felnőttek bűnözésének területi szóródását mutatta be, továbbá elemezte az összefüggést a népesség mozgásával, a gazdasági fejlődéssel és a városiasodással. A beszámoló arra a következtetésre jutott, hogy határozott összefüggés van a fiatalkorú bűnözés méretei és intenzitása, valamint a népesség mozgása, költözködése között.

Nova Huta ipari körzetben 8 éve folytatnak a lengyelek kutatásokat a fiatalkorú bűnözés területén. Ebben az új ipari központban megvizsgálták a fiatalkorúak eddigi életútját, előző társadalmi körülményeiket, valamint azokat, amelyeket új letelepedési helyükön, Nova Hután találtak. A beszámoló következtetése szerint nem elégséges az egyes időszakoknak azonos helyen való összehasonlítása, hanem szükséges volna egy ugyanazon területről kiválasztott kontroll-csoporttal és egy más területről származó bűnöző csoporttal való összevetés.

Végül beszámoló hangzott el arról a vizsgálatról, amelyet Lengyelország három kerületében végeztek el a fiatalkorú bűnözés tekintetében, és pedig: a Gdansk-i vajdaságban (ahol a fiatalkorú bűnözés igen magas), valamint Konin és Rybnik körzetében, amelyek gyorsan iparosodó és városiasodó jellegűek. A Gdansk-i vajdaságban felmérték a fiatalkorú bűnözés intenzitását különböző gazdasági szerkezetű és társadalmi (népességi) összetételű kerületekben. A Konin-i ipari és a Rybnik-i bányaközpontban elvégzett szociológiai kutatások során arra a megállapodásra jutottak, hogy a fiatalkorú bűnözés gyors növekedést mutatott az intenzív iparosítás és városiasodás első éveiben. Ezt a tényt összefüggésbe hozták azzal a körülménnyel,

hogy a gyors iparosodás és városiasodás változásokat hozott létre olyan intézményekben, mint a család, a szomszédság, az iskola, a helyi társadalmi környezet. A fiatalkorú bűnözés különös intenzitását észlelték a Rybnik-i bányaközpontban, ahol a fiatal munkások nagy része az ország déli és keleti vajdaságaiból költözött ide; negatív hatású jelenségeként értékelték azt a tényt, hogy ezek a fiatalok kikerültek a falusi társadalom és a család ellenőrzése alól.

A franciák beszámoltak arról, hogy 1958-ban vizsgálat alá vettek 500 fiatalkorú bűnözőt (14—18 éveseket). Három irányú vizsgálati tematikát alakítottak ki, és pedig bio-medikális, pszichológiai és szociológiai kérdésköröket — összesen közel 550 különböző kérdéssel. A szociológiai kérdések közvetlenül vagy közvetve a gazdasági adottságokra is irányultak, így a lakás, a település jellege, a lakóhely népesség-vizonyai és típusa, a bérösszeg magassága stb.; a szociális-gazdasági nívó, az atya és anya foglalkozása, a foglalkozásból eredő jövedelem, az anya munkavállalásának okai stb.; a fiatalkorú munkakörülményei: tanulási idő, foglalkozás, munkabérvédelme stb.

Tanulmányozták továbbá fiatalkorúak csoportban (bandákban) elkövetett bűntetteit a háború utáni (1946—1948), valamint a jelenlegi (1960—1961) periódusokban. A kutatások alapján sikerült összefüggést kimutatni a csoportos bűnözés, valamint az iparosodás és városiasodás, továbbá az ezzel kapcsolatos népességmozgás között. Bemutatták ezenkívül a lakóhely és a munkakörülmények különös szerepét, mint a csoportok kialakulásának tényezőit.

Jelenleg a lopások, mindenekelőtt a magas számot képviselő motoros jármű-lopások körében folytatnak kutatásokat, különös tekintettel a társadalmi-gazdasági tényezők szerepére. További kutatásaik a beiskolázatlanság és a fiatalkorú bűnözés összefüggéseire irányulnak.

Kutatási következtetéseiket az alábbiakban összegezték:

1. Franciaországban a fiatalkorú bűnözők legnagyobb része a jelentős városi településekből kerül ki; a fiatalkorú bűnözés mértéke egyenes arányban áll a település jelentőségével.

2. A fiatalkorú bűnözők legnagyobb része az iparban és a szállításban foglalkoztatott lakosság köréből származik.

3. A faluról a város felé irányuló költözködési mozgalom adaptációs nehézségekkel jár, és ez észlelhető a fiatalkorú bűnözés mértékében: a nagy központokban a fiatalkorú bűnözők jelentős részét a fiatal

felköltözők alkotják, pl. 10% Bordeaux-ban, 27% Párizsban.

4. Az új ipari telepítések, amelyek a népesség költözködésével járnak, a fiatalok bűnözésben növekedést váltottak ki.

5. A bűntettek bizonyos különös formái összefüggést mutatnak a népesség városi koncentrációjával (így a csoportbűnözés, motoros jármű lopás).

A beszámoló utalt még arra, hogy a fiatalok bűnözés, valamint az iparosodás és városiasodás összefüggéseire egy összehasonlító vizsgálatot folytattak két periódusban. 1953–54, és 1961–62. évekre. A 8 év alatt a fiatalok bűnözés azokban a megyékben növekedett, ahol demográfiai expanzió volt. A városok viszonylatában az a figyelemre méltó jelenség mutatkozott, hogy a legnagyobb emelkedést nem olyan városokban észlelték, ahol a klasszikus ipari tevékenység volt az uralkodó jellegű, hanem azokban, amelyekben a harmadlagos (szolgáltató, alkalmazotti) típusú tevékenység volt a legjelentősebb.

A helgák egy jelenleg folyó kutatásról számoltak be, amelynek célja, hogy egy eddigiekben tisztán mezőgazdasági jellegű területen épülő ipari kombinát létesítésével kapcsolatban jelentkező kriminogén körülményeket megállapítsa. Fel kívánják deríteni azokat a társadalmi összefüggéseket, amelyek a bűnözéssel kapcsolatosak, ezért tanulmányozni kívánják az átalakulás problémáit és annak minden következményét — lakás, iskola, szabad idő eltöltése, antagonizmusok a régi és új lakosság között, a társadalmi beilleszkedés, adaptáció kérdései stb. Bár tudományos megfigyelést célzó kutatásról van szó, nincsen kizárva annak lehetősége, hogy már a kutatás tartama alatt, a tapasztalatok alapján kezdeményezések történjenek megelőző intézkedések érdekében.

A szovjet küldöttek azt a véleményüket fejezték ki, hogy az iparosítás hatása a bűnözésre lehet pozitív és lehet negatív. Hivatkoztak saját tapasztalataikra, amelyek szerint a Szovjetunióban, ahol az ipari fejlődés igen gyors, a fiatalok bűnözés nem emelkedett, sőt csökkent az utóbbi években. Például: ha 1962. évben a jogerősen elítélt fiatalok bűnözők számát 100%-nak vesszük, 1963-ban ez mindössze 90%-ot mutat. Ha az 1963. évet vesszük 100%-nak, 1964-ben mindössze 82%-os arányt találunk. Ez a jelenség nem jellemző a Szovjetunió minden városát, de a globális számok fenti alakulása elégséges indok arra, hogy tagadják a közvetlen összefüggést az iparosítás és a fiatalok bűnözés között. Véleményük szerint a fiatalok bűnözésnek ez a csökkenése az iparosított városokban szabályszerű, mert nyilvánvaló,

hogy a kulturális nivó magasabb a városokban, ahol jobbak a feltételek a fiatalok nevelésére és fejlődésére. Utaltak végül arra, hogy a szocialista államokban a bűnözés jellege bizonyos eltérést mutat, mert megvan a lehetőség arra, hogy befolyásolja a társadalmi-gazdasági tényezőket.

Ismertették a továbbiakban a szovjet küldöttek a megelőzésnek azokat a társadalmi formáit, amelyeket a Szovjetunió ipari városaiban alkalmaznak. A megelőző tevékenységet társadalmi szervezetek gyakorolják, éspedig lakóbizottságok, iskolai szülői munkaközösségek stb., amelyek szervezik a fiatalok szabad idejének helyes eltöltését, igyekeznek visszaszorítani az antiszociális magatartást lehetővé tevő feltételeket, segítséget nyújtanak a gyenge vagy visszamaradt tanulók számára stb. A fiataloknak a védelme az üzemekben is meg van szervezve, ahol ugyancsak a társadalmi szervezetek feladata. A Szovjetunióban a prevenciós tevékenység állandó és független a bűnözés méreteitől. Ebben a tevékenységben alapvető szerepük van a szovjeteknek, amelyek állandó-bizottsági tagjaik útján nevelő és patronáló feladatokat látnak el a választókerületükben lakó fiatalok körében. A különböző bizottságok szakágazatuknak megfelelően foglalkoznak a fiatalok problémáival, így pl. a kulturális bizottság ellenőrzi a fiatalok szórakozásának a megszervezését, a színházak programját, a klubokat, kultúrotthonokat, illetve azok tevékenységét stb. Mindezekben felül létezik a Szovjetunióban a Fiatalok Bizottságának intézménye. Ezek a bizottságok mindenekelőtt ellenőrzik a nevelő intézményeket, pártfogolják az onnan kikerülő fiatalokat, segítik a megfelelő életfeltételek, munkalehetőségek megteremtésében, ellenőrzik az őket foglalkoztató vállalatokat stb., valamint koordinálják mindazoknak az állami és társadalmi szervezeteknek a munkáját, amelyek az adott területen prevenciós munkával foglalkoznak.

A jugoszlávok egyik beszámolója arról a kutatásról szólt, amelyet „A városok növekedése és a fiatalok bűnözés” c. témában folytattak. A vizsgálat egyes ipari településeken 5 éves időszak alatt (1958–1962) különböző bűntetteket elkövetett fiatalok iránt irányult. Fényt kívántak deríteni azokra a korrelációs és okozati összefüggésekre, amelyek a fiatalok bűnözés és az ipari települések jelenségei között esetleg fennállnak. A kutatás 12 olyan ipari városban folyt, amelyeknek lakossága 20 000 és 100 000 között van. A fiatalok bűnözés körében feltételezhető etiológiai tényezőket városszociológiai, családpszichológiai, kulturális-nevelési és

pszichológiai szempontok, illetve nézőpontok szerint és természetesen ezeknek megfelelő módszerek alkalmazásával kutatják. A kérdéses tanulmányozás arra a megállapításra vezetett, hogy az iparosítás és városiasodás nem egyenes oka a bűnözés jelenségének, azonban a „migrációs faktor” bizonyos mértékben közvetlenebb feltételeket teremt a társadalom patológikus és kriminális jelenségei számára.

Személyiségvizsgálatokat végeztek a fiatalok bűnözők körében ipari településeken, amelyek során 661 főt (593 fiút és 68 leányt) tanulmányoztak. A személyiségvizsgálatnál két alapvető nézőpont érvényesült: egyfelől a személyiség viszonylag állandó jellemzőinek vizsgálata (intelligencia), mint bűnözési tényező; másfelől a kevésbé állandó jellemzők vizsgálata (motivációk, indítékok) mint diagnosztikus tényezők a redukáció szempontjából. Tanulmányoztak továbbá olyan különböző tényezőket, mint biofizikai jellegzetességek; képességek; a személyiség vonásai; motivációk, a magatartási- és értékrendszerek; társadalmi státusz; fejlődési feltételek. A bűntettekhez vonatkozó adatokat a hivatalos eljáró szervek irataiból szerezték be, míg a személyiség adatait az elkövetők egységes módszer szerinti vizsgálata útján. A személyiségvizsgálat eszközei voltak: 1. intelligencia-tesztek; 2. projektív kérdőívek az egyén motivációs struktúrájának és a személyiség bizonyos vonásainak a megállapítására; 3. kérdőíves interjú a biofizikai körülmények, a magatartás, a motivumok és az értékrendszer jellegzetességeinek a feltárásához.

A Német Demokratikus Köztársaság küldötteinek beszámolója imertette a fiatalok bűnözés kutatására irányuló tevékenység szervezeti formáit és tematikáját. Kutatási programjuk főbb pontjai a következők:

- A fiatalok képzésének problémái a fiatalok bűnözés megelőzése szempontjából;

- A társadalom technikai és tudományos átalakulásának összefüggései a fiatalok bűnözéssel;

- A fiatalok nemi élete;

- A csoportos bűnözés;

- A társadalmi képzés rendszere és a fiatalok bűnözés megelőzése.

A kollokviumon megfigyelőként, illetve szakértőként részt vett a Fiatalok Bírak Nemzetközi Társaságának elnöke, aki vázolta azt a befolyást, amelyet a migráció gyakorolt a fiatalok bűnözésre Svájcban. Megfigyeléseik alapján arra a megállapításra jutottak, hogy azoknak a családoknak a gyermekei, akik fejletlen (visszamaradt) körzetből jöttek és nagyon

fejlett helyen telepedtek le, fokozottan ki vannak téve a kriminogén hatásoknak, illetve a kriminalitás veszélyének. Viszont azoknak a családoknak a gyermekei, akik falusi, de gazdaságilag kedvező körzetet hagynak el, az új környezet feltételeihez nagyon jól adaptálódnak. Svájcban a fiatalok bűnözők nagy része kerül ki azok közül az olaszok közül, akik Dél-Itáliából jönnek. Szemben azzal az általános megállapítással, miszerint a bűnözés egyenes arányban van a népsűrűséggel, ellenkező következtetésre is alapot találtak, mert pl. Lausanneban nem magasabb a bűnözés mértéke, mint a kisebb városokban. Ez a tény azzal magyarázható, hogy az előbbi helyen az orvosi és társadalmi szolgáltatások magasabb szintűek.

Az Egyesült Államok küldötte elmondotta, hogy az amerikai szociológusokat fő problémaként az a jelenség foglalkoztatja, hogy a népesség egy része nem rendelkezik a szükséges foglalkozási képesítéssel. Ennek birtokában lehet ugyanis résztvenni a teljes mértékben foglalkoztatott társadalom tevékenységében, amely igen magas hivatásbeli képesítéseket igényel. Ismertette az „aktív kutatási terv” elnevezésű vizsgálatokat, amelyeket számos nagy amerikai városban végeznek az utóbbi évek folyamán. Ennek során tudományos diagnózist állapítanak meg a helyzetről, amely alapul szolgál arra, hogy a hivatalos és társadalmi szervek minden erejének mozgósításával megfelelő kiképzést biztosítsanak azok számára, akik a társadalom peremére kerültek. Ily módon kívánják lehetővé tenni ezeknek az embereknek a társadalomba való beilleszkedését. New Yorkban történt kezdeményezés alapján ma már 16 más amerikai városban folynak ezek az ún. aktív kutatások. A beszámoló arra is rámutatott, hogy bizonyos különbség van az európai és az Egyesült Államokban jelentkező bűnözés között, ugyanis ott a bűnözés mindennekeelőtt a nagyvárosokban, ezen belül pedig olyan körzetekben koncentrálódik, ahol a népesség hátrányos helyzetben él, 80%-ban néger és portoricóiak.

Hazai kutatásainkról szóló beszámolóinkban elmondtuk, hogy eddigi kriminológiai vizsgálataink során nem foglalkoztunk kifejezetten a gazdasági fejlődés hatásával a fiatalok bűnözésre, ez azonban nem jelenti azt, hogy a gazdasági fejlődés tényezői ne tükröződnének a lefolytatott kutatásokban. A magyar kutatások a mikrokörnyezet tanulmányozásával indultak, amelyek elsősorban a nevelési helyzetre, mindennekeelőtt a családi körülményekre irányultak. Minthogy azonban az említett mikrokörnyezeti jelenségek szélesebb tár-

sadalmi folyamatokba vannak beágyazva, figyelembe jöttek a munkakörülmények változásai, az iparosodás, valamint az ezzel járó belső vándorlás stb., amelyek messzebb befolyást gyakorolnak az előbb említett primér környezetre. A megváltozott életformák jobb feltételeket teremtettek az anyagi körülmények tekintetében, ezzel viszont együttjárt a szükségleti szint emelkedése; a fejlettebb kulturális körülmények következtében felmerült a kettős nevelés (iskolai — családi) problematikája; az iskolai és szakmai képzés fokozottabb követelményei a társadalmi termelésbe, illetve munkamegosztásba való beilleszkedés nehézségeit vetették fel stb. A kutatási irányok a következőkben összegezhetők: 1. A gazdasági fejlődéssel összefüggő társadalmi változások hatása a fiatalok nevelési helyzetére, így pl. az iparosodásnak a családi élet szerkezeti változására gyakorolt befolyása; 2. a gyermek- és ifjúságvédelem működésének vizsgálata a gazdasági fejlődés bizonyos elemeinek negatív hatásával szemben, így különösen az utógondozási tevékenység a rezsocializáció megvalósítása terén; 3. a bűnözés területi intenzitásának felmérése; 4. a fiatalok bűnözők személyiség-struktúrájának felderítése kriminálpszichológiai vizsgálatokkal. Az eddigi megállapítások szerint a személyiség nem önmagában, hanem környezeti meghatározottságában játszik fontos szerepet a bűnözés tényezői között.

A beszámolókat rávilágítottak arra a kiterjedt és sokoldalú érdeklődésre, amely a különböző országokban megnyilvánul a választott téma tárgyában. Viszont megmutatkozott az a tény is, hogy bizonyos kérdésekben a lefolytatott kutatások alapján eltérő tapasztalatok is jelentkeztek. Igen hasznosnak bizonyult a különböző kutatási módszerek ismertetése is.

Mindezek a körülmények bizonyítják a témaválasztás helyességét, valamint időszűrségét, illetve azt, hogy mennyire szükséges azonos metodikával nemzetközi összehasonlító kutatások elvégzése a kérdéses témakörben.

A nemzetközi összehasonlító kutatások kialakítása

A lengyelek kutatási tervet készítették a gazdasági fejlődés és a fiatalok bűnözés összefüggéseinek összehasonlító vizsgálatához. A tervet felvázolt egy kutatási modellt, ebben kivetítették mind a gazdasági fejlődés, mind a fiatalok bűnözés vonatkozásában azokat a jelenségeket, amelyeknek összefüggései, az eddigi vizsgálatok tapasztalatai alapján, valójában

vehetők alapul a probléma eredményes kutatásához.

A gazdasági fejlődés alapvető elemei: a fejlett termelési technika, a gyorsütemű iparosodás és városiasodás változásokat hoz létre a népesség összetételében mennyiségileg és minőségileg egyaránt; új életformák, új csoportosulások alakulnak ki, az ezekhez való alkalmazkodás az eddigiekhez képest új követelményeket jelent; a megváltozott anyagi helyzettel együttjár a szükségletek növekedése stb.

A gazdasági fejlődés kapcsán tehát bizonyos problematikus jelenségek keletkeznek, amelyek negatív hatást válthatnak ki, ilyenek:

1. a nagy társadalmi mobilitás: egyének lecsúszása, illetve feltörése, csoportok szétbomlása, szakmaváltoztatás lehetőségei;

2. lakóhely-változtatás, a lakóhely és munkahely közötti nagy távolság;

3. kétlaki csoportok létrejötte;

4. a lakosság jövedelmi viszonyainak megváltozása, új fogyasztási szükségletek jelentkezése, a két jelenség arányainak alakulása;

5. a szakmai és általános ismeretek növekedésének következményeként dezintegrációs jelenségek az egyes lakosságcsoportoknál;

6. új értékrendszer és magatartási formák kialakulása, amit az új termelési szerep okoz (alkalmi munkás, vándormunkás, dolgozó nő), új eszmények kialakulása az életszemléletben stb.

Mindezek a gazdasági fejlődés olyan kísérőjelenségei, amelyek a társadalmi beilleszkedésben, alkalmazkodásban szerepet játszanak és esetleg bűnözést elősegítő vagy kiváltó hatást is gyakorolhatnak. E negatív jelenségek, illetve összefüggéseik megállapítása alapján lehetőség nyílik arra, hogy megfelelő intézkedések kezdeményezésével, illetve kialakításával gátat vessünk a későbbiekben ezek érvényesülésének.

Az összefüggések kibontása mind a gazdasági fejlődés, mind a bűnözés jelenségeinek megfelelő elemzését igényli. A gazdasági fejlődés vonatkozásában a legjellemzőbb vizsgálandó körülmények: az iparosodás szintje (az iparban foglalkoztatottak számbeli növekedése), a városiasodás szintje (a városi és falusi lakosság arányváltozása), az iparosodás és városiasodás üteme, a jövedelmi és fogyasztási viszonyok alakulása, a kollektív juttatások, pl. szociális, kulturális és egészségügyi ellátottság.

A bűnözés vonatkozásában olyan jellemző adatok megállapítása szükséges, mint az elkövetők száma, nem, életkor szerinti megoszlása, a lakossághoz viszonyított arányszámuk, az elkövetési módok, az

elkövetők lakóhelyének jellege, a visszaeső elkövetők aránya, valamint az elkövetett bűntettek minősége.

Mindezekon felül meg kell vizsgálni olyan társadalmi jelenségeket, mint az alkohol-fogyasztás szerepe, a nők termelőmunkába való bevonásának következményei, a nevelőintézetek hálózata, az iskoláztatási viszonyok, a közvélemény jellege, a társadalmi beállítottság a társadalmi tulajdonnal szemben stb.

A felsorolt kérdéskörök szociológiai jellegű kérdésfeltevések, ennek megfelelően ilyen jellegű módszerek alkalmazását igénylik. Statisztikai adatok összegyűjtését, illetve ezeknek feldolgozását kell elvégezni.

További követelményként mutatkozik a mikrokörnyezeti jelenségek feltárása, illetve az a körülmény, hogy a gazdasági fejlődés előbbiekben említett kísérőjelenségei miként hatnak a primér környezetre, a családi, az iskolai, nevelési viszonyokra, az adaptációs folyamatra, pontosabban milyen szerepet töltenek be a bűnözővé válás individuális folyamatában. Ezek az összefüggések esetvizsgálatok útján deríthetők fel.

Az esetvizsgálatok módszerei: 1. a bírói ügyiratok elemzése, 2. rendőrségi vélemény beszerzése, 3. interjú az elkövetővel, valamint 4. környezettanulmány lefolytatása. E módszerek egymást kiegészítő és kombinatív alkalmazása útján feleletet lehet kapni az előbb vázolt kérdéskörökre.

Az előbbiekben említett két vizsgálati fázis mellett javaslat hangzott el egy monografikus feldolgozásra, amelynek során egy meghatározott és gazdaságilag gyorsan fejlődő területi egység fiatalkorú bűnözése kerülne vizsgálat alá a fenti módszerek és szempontok szerint.

A kollokvium résztvevői a fentiekben vázolt kérdések megtárgyalása után három irányú kutatásban állapodtak meg:

1. Általános statisztikai felmérés,
2. Esetvizsgálatok,
3. Monografikus feldolgozás.

1. A statisztikai felmérés során az 1960. év utáni 3 esztendő adatait dolgozzák fel területi egységekként.

A fiatalkorú bűnözés vonatkozásában az igazságügyi statisztika alapján az adatgyűjtés kiterjed a következő bűntettekre: a személy elleni, a személyi és társadalmi tulajdon elleni, a nemi erkölcs elleni, a hatóságok és hivatalos személyek elleni, az okirattal kapcsolatos, valamint a közveszély okozási cselekményekre.

A társadalmi és gazdasági körülmények körében az általános statisztikai adatok alapján összegyűjtik a következő demográfiai adatokat: a lakosság kor szerinti összetétele, sűrűsége, megoszlása a nagy foglalkoz-

tatási szektorokban; a kulturális adatok; az iskoláztatás mértéke, eladott napilapok és folyóiratok száma, mozik nézőszáma; rádió és televízió előfizetők száma; egészségügyi ellátottság; kórházi helyek, orvosok száma; foglalkozási mobilitás és munkakerővándorlás; gazdasági adatok: ipari koncentráció mértéke, az iparban foglalkoztatottak száma, ipari termelés értéke, ipari termelés költségei, vásárlóképeség.

2. Az esetvizsgálatok tárgyában a résztvevők megállapodtak abban, hogy a vizsgálat alá kerülő fiatalkorú bűnözőket (bíróilag elítéltek) két, a gazdasági fejlődés szempontjából ellentétes jellegű területről, éspedig egy gazdaságilag gyorsan fejlődő, illetve egy stagnáló, vagy gyengén fejlett körzetből választják ki. Mindkét területről legalább 150–150 fiatalkorút kell vizsgálat alá venni.

Az adatgyűjtés forrásai a kiválasztott személyekre vonatkozóan:

1. a bírósági és rendőrségi iratok tanulmányozása;
2. szociális ankétok (beszélgetés a szülőkkel);
3. interjú a fiatalkorúval (ennek keretén belül pszichológiai és intelligencia vizsgálat).

A helyi körülményeket már megállapított statisztikai vagy a helyi szervektől beszerzett adatok alapján állapítják meg.

A szociális ankétok során vizsgálat alá kerülnek a családi mobilitás körülményei (a földrajzi, társadalmi-kulturális, foglalkozási, a családi kör változásai, a családi struktúra átalakulása); a jelenlegi életfeltételek (foglalkozás, jövedelem, szükségletek, lakáskörülmények, berendezkedés minősége, a környék jellege); a család részvétele a társadalmi csoportosulásokban; a fiatalkorú nevelésének körülményei mind a családban, mind az iskolában; valamint a fiatalkorú társadalmi szereplésének formái.

A vizsgálandó személyek körét a statisztikai vizsgálatok eredményei alapján választják ki.

Az ismertetésből talán már eddig is kitűnt, hogy módszertanilag egy verifikáló eljárásról van szó. Ennek folytán a kutatások gyakorlati kivitelezése során bizonyos feltételezések igaznak, más feltételezések viszont hamisnak fognak bizonyulni. És ennek hangsúlyozása nagyon lényeges.

A kutatás alapjául szolgáló modellt ugyanis mi a magunk részéről nem tekintjük teljesen elfogadhatónak, hanem csak keretnek. Így például a gazdasági fejlődés olyan velejárója, mint amilyen pl. a migráció, a mi felfogásunk és tapasztalataink szerint csak ideiglenesen ható kriminogén tényező. Sorolhatnánk tovább az olyan példákat, amelyek a kutatási programon belül külön

véleményünket juttatná kifejezésre. Mindezt azt jelenti, hogy a vizsgálati programot mi csak keretnek tekintjük, amelyen belül saját problémáinkat a vizsgálati modell keretén belül maradónak, de saját viszonyainkhoz szabott módon fogjuk felderíteni. A már vázolt monografikus feldolgozás

nyújtja erre a legtöbb lehetőséget. Ezt a lehetőséget ki is használjuk. Meggyőződésünk, hogy az összehasonlító vizsgálat csak nyerni fog azon, ha eltérő viszonyaink sajátosságait tükröző folyamatokat is bevonunk az elemzésbe.

VERMES MIKLÓS—SZABÓ ANDRÁS

A tudományszervezés nemzetközi irodalmából*

A tudományos ismeretanyag egyre rohamosabb ütemű szaporodása és a világszerte jelentkező oktatóhiány következtében mindinkább előtérbe kerül a programozott oktatás kérdése. A tökéletesített oktatógépek alkalmazása új, szinte elképzelhetetlen távlatokat nyit meg az oktatás és az ismeretközlés terén, és lehetővé teszi a tudományos-műszaki forradalom növekvő szakmehiányát kielégítését. A folyóirat első szemleciikke a programozott oktatással, annak elvi kérdéseivel, az oktatógépek gyakorlati alkalmazásával foglalkozik. Részletesen ismerteti a gépi oktatás és tanulás kibernetikai alapokon nyugvó elméletét és az információ elmélet egyes eredményeit a programozott oktatásban. Gazdag példamanyag teszi az olvasó számára közhírré az oktatási programok fajtáinak, szerkesztési módszereinek megértését.

A tudomány gazdasági tényezővé válása következtében szocialista és kapitalista országokban egyaránt felismerték a tudomány és a politika szoros összefüggését. A tudományos munka irányítása, a tudomány tervszerű fejlesztése ugyan minden országban belpolitikai feladat, de a nemzetközi együttműködést igénylő nagy tudományos programok már külpolitikai kérdéseket vetnek fel. „A tudomány és külpolitika nyugati megvilágításban” című szemleciikk elemezi a tudomány és a külpolitika viszonyát, a nemzetközi tudományos kooperáció jelentőségét a nyugati tőkés országokban. Ismerteti a kapitalista országok általános tudománypolitikai irányításának eltérő módszereit, az egyes kapitalista integrációs szervek (OECD, NATO) és más nemzetközi szervezetek (ENSZ, UNESCO stb.) tudománypolitikai tevékenységét és célkitűzéseit.

A fejlődő országok életében fokozott hangsúlyt kap a helyes nemzeti tudománypolitikai irányvonal kialakítása. Különösen érvényes ez olyan speciális gazdasági és társadalmi problémákkal küzdő országra, mint India, melynek nemzeti tudománypolitikáját a következő szemle, Maheshwari professzornak, az Indiai Tudományos

Akadémia elnökének közgyűlési beszámolója alapján foglalja össze.

A kutatásszervezés irodalmának egyik leggyakoribb témája a hatékonyság mérhetősége a tudományos és műszaki kutatásban. Ezzel foglalkozó szemleciikkünk csehszlovák szakemberek elgondolásai alapján a kutatási tervek helyes kiválasztásának elvéről indul ki, és azok realizálásának lehetőségeit mutatja be az Egyesült Államok gyakorlatában. Áttekinti azokat az eredményeket, melyeket a kutatómunka hatékonyságának mérése során a matematikai módszerek alkalmazásában elérték.

Lengyel tudósokat kért fel az Egyesült Államok Kereskedelmi Minisztériuma és a National Science Foundation a technikai haladás és a tudományos kutatás kérdéseinek tanulmányozására. Itt ismertetett tanulmányunk elemzi a tudományos kutatásszervezés témakörének történeti kialakulását, valamint a jelenkori kutatásszervezés fő területeit, kategorizálja a kutatómunka fő típusait, áttekinti a tudományos munkaerőképzést és utánpótlást, a szervezés és finanszírozás módszereit.

„Az alaputatás tervezése vállalati szinten” c. szemleciikk röviden feldolgozza James Briae Quinn és Robert M. Cavanaugh amerikai tudósoknak a Harvard Business Review c. folyóiratban az ipari kutatás tervezhetőségéről közzétett tanulmányát. A tanulmány három lényeges kérdésre igyekszik választ adni: folytassanak-e alaputatásokat az iparvállalatok; összeegyeztethető-e a pusztán tudományos ismeretszerzésre törekvő alaputatás a vállalatok kereskedelmi felhasználásra és profitra irányuló szükségletével, s ha igen — miként helyezhető be az alaputatási program a vállalat működési tervébe. Számos tudományos kutató úgy látja, hogy az iparban uralkodó profitszempontra és az ipari vállalat szervezete eleve kizárja a színvonalas alaputatást. A szerzők szerint szükséges alaputatásokat folytatni, mert gyakran csak az ipar képes valamely alapvető felfedezést hasznos végtermékké változtatni.

* Tudományszervezési Tájékoztató, 1965. 2. sz.

A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTŐ BIZOTTSÁG HÍREI

Új doktorok és kandidátusok

1965. május—július

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BODA DOMONKOST „A légzési zavar elhárítása poliomyelitisben és egyéb heveny életveszélyállapotokban” című disszertációja alapján — opponensek: Donhoffer Szilárd, az MTA lev. tagja, Kerpel-Frónius Ödön, az MTA lev. tagja, Keszler Pál, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

FISCHER ANTALT „A máj funkcionális pathológiájának fontosabb kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Donhoffer Szilárd, az MTA lev. tagja, Bálint Péter, az orvostudományok doktora, Magyar Imre, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

PROHÁSZKA JÁNOST „Diszlokációk képződése a dendrites kristályosodás során” című disszertációja alapján — opponensek: Millner Tivadar akadémikus, Verő József akadémikus, Nagy Elemér, a fizikai tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

SZENT-IVÁNYI TAMÁST „Vizsgálatok a sertések enterovírus fertőzőittségéről” című disszertációja alapján — opponensek: Mócsy János akadémikus, Köves János, az állatorvostudományok doktora, Farkas Elek, az orvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok doktorává;

TÓKEI FERENCET „Műfajelmélet Kínában a III—VI. században” című disszertációja alapján — opponensek: Ligeti Lajos akadémikus, Szigeti József, a filozófiai tudományok doktora, Csongor Barnabás, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

VAJDA GYÖRGYÖT „Szigetelések romlása és romlásuk vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Eisler János, a műszaki tudományok doktora, Vajta Miklós, a műszaki tudományok doktora, Szepesi Endre, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ÁDÁM GYÖRGYNÉT „Magyarország és a Kisantant 1936—1938” című disszertációja alapján — opponensek: Berend T. Iván, a történelemtudomány doktora, Arató Endre, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává;

BAUER FERENCET „Adatok a heteróizis hatás kihasználásához rosnál” című disszertációja alapján — opponensek: Lelley János, a mezőgazdasági tudományok doktora, Bálint Andor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BENKÓ FERENCNÉT „A Bakonyhegység kréta molluszkfaunái” című disszertációja alapján — opponensek: Csepregyhégyi Meznerics Ilona, a föld- és ásványtani tudományok doktora, Géczy Barnabás, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává;

BIHARINÉ VARGA MAGDOLNÁT „Aorta mukopoliszaharidok és szérum bétalipoproteid kölcsönhatásáról” című disszertációja alapján — opponensek: Bíró Endre, a biológiai tudományok kandidátusa, Mészáros Miomir, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

BOGNÁR GYULÁT „A nemzetközi szocialista munkamegosztás és hatása a Magyar Népköztársaság gazdaságának fejlődésére” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BORAI ÁKOST „A mecseki kőszénmedence gazdaságföldrajza” című disszertációja alapján — opponensek: Kőrödi József, a földrajztudományok kandidátusa, Beneze Imre, a földrajztudományok kandidátusa — a földrajztudományok kandidátusává;

BOZÓ JÁNOST „Nagymélységű bányatevérségek biztosítása” című, a Szovjetunió-

ban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

CLEMENS MARCELLT „A dumping syndroma pathogenesisének kísérletes és klinikai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Gombkötő Béla, az orvostudományok kandidátusa, Jávör Tibor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

CSEPREGI PÁLT „A szőlő hagyományos és korszerű művelési és metszési eljárásainak elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Tamássy István, a biológiai tudományok doktora, Hegedűs Ábel, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

DANCS ISTVÁNT „Megjegyzések a diophantikus approximációk elméletének egy általánosításához” című disszertációja alapján — opponensek: Makai Endre, a matematikai tudományok doktora, Pintér Lajos, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok kandidátusává;

DOBOS TIBORT „Az erdeifenyő csemete vízgazdálkodása és telepítéstechnológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Szőnyi László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Járó Zoltán, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusává;

FEKETE LAJOST „Hízósertések takarmányának optimális rosttartalma” című disszertációja alapján — opponensek: Tangl Harald, a mezőgazdasági tudományok doktora, Kurelez Viktor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

GENCSI LÁSZLÓT „Az erdei fenyő fejlődésének növekedési megnyilvánulásai, különös tekintettel a fejlődés szakaszos jellegére” című disszertációja alapján — opponensek: Babos Imre, a mezőgazdasági tudományok doktora, Sopp László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusává;

GERGELY JUDITHOT „Vizsgálatok az oestrogen-hatás heptoendokrin regulációjának tárgyköréből” című disszertációja alapján — opponensek: Dán Sándor, az orvostudományok kandidátusa, Csálai László, az orvostudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

GUBA SÁNDORT „A legmegfelelőbb szarvasmarha ivadékvizsgálati eljárás hazai módszerének kidolgozása” című disszertációja alapján — opponensek: Schandl József akadémikus, Czákó József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a

mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HADHÁZY CSABÁT „A neodifferenciációs porcképződés morfogenezisének kauzális vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Kiszely György, az orvostudományok kandidátusa, Csillik Bertalan, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

HAJDÚ MIKLÓST „A burgonyatermesztés egyes kérdései Hajdú-Bihar megyében” című disszertációja alapján — opponensek: Bócz Ernő, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Posgai Elemér, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HANGOS GYÖRGYÖT „Postoperatív szak só-vízháztartásának néhány problémája” című disszertációja alapján — opponensek: Hársing László, az orvostudományok kandidátusa, Petri Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

HARASZTI GYÖRGYNÉT „A késő feudalizmus udvarház- és kastélyépítészete Magyarországon (1527–1711)” című disszertációja alapján — opponensek: Gerő László, a műszaki tudományok kandidátusa, Makkai László, a történelemtudomány kandidátusa — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

HOLLÓ FERENCET „Kísérletes vizsgálatok a sertés metasztrogyolisáról” című disszertációja alapján — opponensek: Kobulej Tibor, az állatorvostudományok kandidátusa, Babos Sándor, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok kandidátusává;

JEZERNICZKY LAJOST „A Kéknyelű szőlőfajta termékenységének fokozása pótbeporzással és gibberellines kezeléssel” című disszertációja alapján — opponensek: Kriszten György, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Ferenczy Lajos, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

JUSZTUSZ GYÖRGYÖT „A radioaktív foszfor a daganatok diagnosztikájában” című disszertációja alapján — opponensek: Orbán György, a fizikai tudományok kandidátusa, Sugár János, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KAISER GÉZÁT „A szőlő négykarú kordonművelése és a karok válthatósága” című disszertációja alapján — opponensek: Kozma Pál, a mezőgazdasági tudományok doktora, Hegedűs Ábel, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KÁROLYI ISTVÁNT „A nemibetegségek leküzdésének időszerű diagnosztikai, terá-

piás és közegészségügyi kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Gál György, az orvostudományok kandidátusa, Pastinszky István, az orvostudományok kandidátusa — a orvostudományok kandidátusává;

KEDVES MIKLÓST „Palynologiai vizsgálatok dunántúli paleogén rétegeken” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Lászlóné, a biológiai tudományok kandidátusa, Andreánszky Gábor, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

KISS BÉLÁT „Néhány agrotechnikai és ökológiai tényező hatása a nagytermőképességű őszi búza fajták termésére” című disszertációja alapján — opponensek: Bajai Jenő, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Fürgeteg Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KOLUNDZSIJA BOSKÓT „Társadalmi és gazdasági átalakulások a jugoszláv mezőgazdaságban a népi demokratikus rendszer győzelme után” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

KOVÁTS ZOLTÁNT „A Chabaud szegfű magtermesztés egyes kérdéseinek vizsgálata, különös tekintettel az őszi vetés jelentőségére” című disszertációja alapján — opponensek: Tamássy István, a biológiai tudományok doktora, Domokos János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

LI VALENTINA PAVLOVNÁT „Az acenaftilén-divinil-benzol alapú kationeserőlő gyanúta szintézise és tulajdonságainak vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Füsti Molnár Sándor, a kémiai tudományok kandidátusa, Szöllösi István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

MANNINGER JENŐT „A combfej-necrosis combnyaktörés után” című disszertációja alapján — opponensek: Zsebők Zoltán, az orvostudományok doktora, Berentey György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

MEGYERI JENŐT „Kötélpályávek geometriai és erőtani meghatározása” című disszertációja alapján — opponensek: Palotás László, a műszaki tudományok doktora, Turányi István, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

MÉHÉSZ JÓZSEFET „A társadalmi és az egyéni érdekek egyeztetése a magyar iparban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

MOLNÁR GYÖRGYÖT „A női hólyag-zárórendszer elégtelen működése miatt kezelt vizelécsepegések vizsgálatával és gyógyításával kapcsolatos tapasztalatok” című disszertációja alapján — opponensek: Balogh Ferenc, az orvostudományok doktora, Szontágh Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

MÜLLER LÁSZLÓT „Uránhexafluorid adszorpciójának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Kalló Dénes, a kémiai tudományok kandidátusa, Székely György, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

NAGY LÁSZLÓT „Az ismeretek gyakorlati alkalmazásának pszichológiai sajátosságai fizikai feladatok megoldásában” című disszertációja alapján — opponensek: Lénárd Ferenc, a pszichológiai tudományok kandidátusa, Duró Lajos, a pszichológiai tudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

NÉMEDI LAJOST „Nemzeti művelődésünk ügye a felvilágosodás korában” című disszertációja alapján — opponensek: Szauder József, az irodalomtudományok kandidátusa, Weber Antal, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

NÉMETH-CSÓKA MIHÁLYT „A kötőszövet összehasonlító morfológiai vizsgálata, különös tekintettel a korrallal járó elváltozásokra” című disszertációja alapján — opponensek: Haranghy László, az MTA lev. tagja, Kemény Tibor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

NÉMETH TIBORT „Adatok a gümőkór változásának és leküzdésének korszerű mutatóihoz” című disszertációja alapján — opponensek: Miskovits Gusztáv, az orvostudományok kandidátusa, Mosolygó Dénes, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

PALLÓS LÁSZLÓT „Áurongliukozidok szintézise” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Rezső, akadémikus, Deák Gyula, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

PETRÁNYI ISTVÁNT „Homoki legelők javításának lehetőségei a Duna—Tisza közén” című disszertációja alapján — opponensek: Varga János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Fekete István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

PINTÉR JÓZSEFET „Adatok a különböző eredetű heveny anuriák kliniko-pathológiájához” című disszertációja alapján — opponensek: Hencz László, az orvostudományok kandidátusa, Petri Gábor, az

orvostudományok kandidátusa — az orvos-tudományok kandidátusává;

PONGOR FERENCET „A chromogen mykobakteriumok mikrobiológiája és klinikai vonatkozásai” című disszertációja alapján — opponensek: Weiszfeiler Gyula, az MTA lev. tagja, Lányi Miklós, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

RADÓ GÁBORT „Az erdőgazdasági anyag-rakodás egyes gépesítési kérdései, különös tekintettel a fahasználatra, a feltárássra és a faanyagkoncentrációra” című disszertációja alapján — opponensek: Káldy József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Szepeszy László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusává;

ROMVÁRY JÓZSEFET „A szarvasmarhák vírusos hasmenése” című disszertációja alapján — opponensek: Manninger Rezső akadémikus, Bartha Adorján, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok kandidátusává;

RÓNA BORBÁLÁT „Új típusú iskolák tantermeinek közegészségügyi vizsgálata, különös tekintettel a természetes megvilágításra” című disszertációja alapján — opponensek: Péter János, az orvostudományok kandidátusa, Vedres István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SEBESTYÉN GÁBORT „Ivadékvizsgálatba állítandó tenyészbikák előzetes szelekciója” című disszertációja alapján — opponensek: Márkus József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Munkácsi Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SIMON LAJOST „Kliniko-pathologiaiszemlélet az arthritisek és arthrosisok orthopaediai kezelésében” című disszertációja alapján — opponensek: Chatel Andor, az orvostudományok kandidátusa, Pap Károly, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

STAUD GÉZÁT „Magyar Kastélyszínházak” című disszertációja alapján — opponensek: Zádor Anna, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, P. Kádlár Jolán, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

SZABADVÁRI FERENCET „Az analitikai kémia módszereinek kialakulása” című disszertációja alapján — opponensek: Mátrai László akadémikus, Csányi László, a kémiai tudományok doktora, Szőkefalvi Nagy Zoltán, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai (történeti) tudományok kandidátusává;

SZABÓ LÁSZLÓNÉT „A büntetőeljárás szabályozásának elméleti alapkérdései” cí-

mű disszertációja alapján — opponensek: Fonyó Antal, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Nagy Lajos, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓT „A burgonya vírusterjesztő levéltettvei” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Bánki László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZALONTAI SÁNDORT „A vérlemezkék és hajszálerek kapcsolata” című disszertációja alapján — opponensek: Pálos L. Ádám, az orvostudományok doktora, Guba Ferenc, a biológiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZEKERKE MÁRIÁT „Citotoxikus csoportokat tartalmazó új peptidszármazékok előállítása és vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Fehér Ödön, a kémiai tudományok kandidátusa, Kisfaludy Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZÉKELY-DOBY SÁNDORT „A korszerű vasúti automatika kapcsolástechnikája” című disszertációja alapján — opponensek: Turányi István, a műszaki tudományok doktora, Fenyő István, a matematikai tudományok kandidátusa, Vágó Arthur, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZIGETI ISTVÁNT „Adatok az emberi és experimentális atherosclerosis immunizációs és autoimmunizációs pathogeneziséhez” című disszertációja alapján — opponensek: Benkő Sándor, az orvostudományok doktora, Backhausz Richárd, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZILÁGYI MIKLÓST „Középsíkkal rendelkező kétdimenziós elektrooptikai rendszerek, valamint intenzív elektronnyalábok periodikus fókuszállása néhány kérdésének vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

B. SZÜCS ÉVÁT „A költői téma fejlődése Tudor Argehi lírájában” című disszertációja alapján — opponensek: Köpeczi Béla, az irodalomtudományok doktora, Király István, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

TAKÁTS ISTVÁNT „A szívárványhártya izmainak physiológiája és pharmacológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Varga Emil, az orvostudományok kandidátusa, Kelemen Károly, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

TAMÁS FERENCNÉT „Szikesvizek kémiai, optikai és energetikai vizsgálata produktív biológiai szempontból” című disszertációja alapján — opponensek: Woynarovich Elek, a mezőgazdasági tudományok doktora, Entz Béla, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

UJSÁGHY PÁLT „Diathesisek szerepe a csecsemő- és gyermekkorai betegségek jelentkezésében és lefolyásában” című disszertációja alapján — opponensek: Csapó József, az orvostudományok kandidátusa, Gerlóczy Ferenc, az orvostudományok kandidátusa, Lukács József, az orvostudományok kandidátusa — az orvos-

tudományok kandidátusává;

VÁGÓ ISTVÁNT „A veszteséges föld befolyása vezetett elektromágneses hullámokra” című disszertációja alapján — opponensek: Geszti P. Ottó, a műszaki tudományok doktora, Istvánffy Edwin, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

VENETIANER PÁLT „Diszulfidhidak kialakulása a fehérjékben” című disszertációja alapján — opponensek: Elődi Pál, a biológiai tudományok kandidátusa, Bíró Endre, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Goethe és magyarországi tisztelői

Goethe 1832-ben bekövetkezett halála után kiadói (Cotta, Hirzel, Kippenberg) voltak az elsők, akik rendszeresen gyűjtöttek Goethe- emléktárgyakat és kéziratokat, s ezzel a későbbi híres magángyűjtemények alapját vetették meg. A gyűjtőtevékenység még nagyobb lendületet vett a weimari Goethe-Gesellschaft (1885) megalapítása után, amelyet csak a két Goethe-unoka, Wolfgang és Walther halála után alapítottak. A már 1863. évben alapított Freies Deutsches Hochstift, az 1878. évben alapított bécsi Goethe-Verein, az 1886. évben alakult English Goethe Society és az 1873. évben alakult new yorki Goethe Club világviszonylatban serkentette e tevékenységet. A frankfurti szülőház és a weimari lakóház szinte búcsújáró helyei lettek a Goethe személyével, életével és költészetével foglalkozó tudósoknak és tisztelői hatalmas táborának. A hatalmas kisugárzás az egész világra hatott, így hazánkra is, mint ahogy Goethe költészete, saját szavával élve, — hatott a „világirodalomra” is.

A múlt század második felében hazánkban is sok olyan ember élt, aki Goethe személyével kapcsolatos tárgyakat, leveleket stb. gyűjtött, és Goethében nemcsak a költőt, hanem egyben a műgyűjtőt is tisztelte.¹ Ezek az emberek mint a weimari Goethe-társaság tagjai kapcsolatba kerültek az egyre erősebben növekvő Goethe-filológiával. A magyarországi Goethe-kultusz legérdekesebb ilyen irányú megnyilvánulása az a Goethe-gyűjtemény volt, melyet *Elischer Boldizsár* ügyvéd (1818—1895) hosszú élete folyamán gyűjtött és örököse *id. Elischer Gyula* (1846—1909) orvosprofesszor ajándékozott a Magyar Tudományos Akadémiának 1896-ban. Ez a gyűjtemény egy úgynevezett Goethe-szobában 70 éven át az MTA Könyvtára gondozásában állandó kiállítás keretében hirdette a magyar Goethe-kultuszt.² Ehhez járult a *Harsányi*-féle gyűjtemény, mely 1954. évben került a Könyvtár birtokába.³ Ennek a gyűjteménynek egyik darabja az a kis negyedréteg alakú, mindössze nyolc lapból álló füzetke, melynek címlapján legfelül, mintegy magyarázatul „Zwanglose Vereinigung von Literatur- und Kunstfreunden” felírás áll. (Irodalom és Művészetkedvelők Szabad Egyesülete), majd maga a főcím: „Prolog zu der am 16. Dezember 1899. veranstalteten Gedenkfeier von Goethes 150. Geburtstag” felírás alatt még megjegyzésként „Als Manuscript gedruckt” (Kézirat gyanánt). A nyomtatvány tehát csak az egyesülés tagjai számára került kiadásra. Szerzője *Eugen Nagy*, akiről *Szinnyei József* csak annyit említ meg, hogy „magántitkár Budapesten”. Többet sajnos mai napig sem tudunk róla, de ez utóbbi felírat is azt bizonyítja, hogy az ünnepi óda szerzője a Goethe-tisztelők körének titkára lehetett. A kör tagjai műgyűjtők, dilettáns irodalom-pártolók és művészek voltak és ez a kör az 1921-ben neves tudósok közreműködésével hivatalosan is elismert magyarországi Goethe-társaság ősenek tekinthető.⁴

A magyarországi Goethe-társaság fejlődésében nagy szerepet játszott a Tudományos Akadémia Könyvtárának ún. Goethe-szobája, azaz az *Elischer*-féle Goethe-gyűjteménye is. A Goethe szellemében működő legérdekesebb magyar íróknak évenként Goethe-plakettet adományoztak, és folyóirata, a *Geist und Kultur* tartalmas és értékes közleményeket jelentetett meg. Évek hosszú során a Társaság főtíkára *Turóczi-Trostler József* neves germanistánk volt, kiváló tevékenységének sokat köszönhetett a társaság, amely a második világháborúig működött.⁵

¹ GOETHE: Der Sammler und die Seinigen és GYÖRGY J.: Goethe kéziratgyűjteménye Filológiai Közlöny, 1964. No 1—2. 135 p.

² JOSEF GYÖRGY: Die Goethe-Sammlung Balthasar Elischer in der Bibliothek der Ungarischen Akademie der Wissenschaften Budapest 1963. Az MTA Könyvtárának Közleményei No 39.

³ Dr. Harsányi Mór miniszteri szerkesztő, a weimari Goethe-társaság örökös tagja, műgyűjtő.

⁴ SZINNYEI JÓZSEF: Magyar Írók Élete és Munkái IX. köt. 642. hasáb.

⁵ BELA VIKAR: Die ungarische Goethe-Gesellschaft. Vorträge und Veröffentlichungen der Deutsch. Ung. Gesellsch. in München, Heft 6. Goethe in Ungarn 18 p.

Visszatérve a Nagy Jenő által írt Prológra, a kis művet nem lehet ma némi meghatódottság nélkül olvasnunk. Műfaja ünnepi óda, nyelvezete, archaisztikus és magasba szárnyaló szuperlatívuszaival a kegyelet, tisztelet hangján emlékszik meg arról, hogy Goethe hatalmas géniusza mit adott ajándékol az egyetemes emberiségnek. Szerzőjéről ezen egyetlen műve olvasásakor is határozottan megállapítható — habár neve éppen e műve alapján bukkant fel az ismeretlenség távoli homályából —, hogy költői vénával rendelkezik. A mi szempontunkból elsősorban kultúrtörténeti vonatkozásaiban, a hazai Goethe-kultusz egyik megnyilvánulásaként érdekes a kis mű, és különösen az ódának azon részei, ahol a Magyar Tudományos Akadémia palotájáról, a Goethe-szobáról, a nemes adományozókról (Elischer Boldizsár és Gyula) emlékszik meg. Frankfurt és Weimar után — írja — egy harmadik helye is van a világnak, mely a Goethe-zarándoklatoknak búcsújáró helyévé válhat, az, melyet ugyan a mester lába sohasem érintett, de szellemének lehelete ott érződik az emléktárgyak gazdagságánál, melyet a forró szeretet és tisztelet hozott létre...

Und einer dritten Stätte sei gedacht,
Die sich zum Wallfahrtsort erheben könnte
Für Goethe-Pilger aus der ganzen Welt.
Wenngleich des Meisters Fuss sie nie beschritt,
Umweht sie dennoch seines Geistes Odem,
Den heisse Liebe, innige Verehrung
Gebannt an der Erinnerungszeichen Fülle.
Hier reiht sich Werk an Werk in dem Gewande,
Darin zuerst es seines Schöpfers Hand
Zum Flug in alle Winde ausgesendet,
Die Züge seiner Hand, des Hauptes Locke,
Und sein durchgeistigt' Antlitz, wie so vielfach,
Als hohes Ziel für ihre Meisterschaft.
Die Künstler seiner Zeit es wiedergaben
Mit Meissel und mit Pinsel, — und wie Vieles
Tritt uns entgegen dort, worauf sein Blick
Mit Wohlgefallen einst geruht, — wie Vieles
Was seine Hand berührt, was seinem Herzen
Durch Neigung und Gewohnheit lieb geworden
Und was ein hochbegeisterter Apostel⁶
Verständnisvoll mit nie erlahmten Eifer
Und unbegrenztem, freud'gem Opfermuthe
Zusammentrug zu unschätzbarer Sammlung.
Des edlen Oheims herrliches Vermächtniss
Grossherzig hat des Neffen⁷ hoher Sinn
Dem theuren Vaterlande es gewidmet
Und nun beherbergt ein Reliquienschrein
Dies hehre Weihgeschenk: das Goethezimmer. —

Íme így tárul eléink e költői formában leírt megemlékezés Akadémiánk nagyhírű, de sajnos a II. világháború viharai miatt megszűnt Goethe-szobájáról, szinte részletezve egyes darabjait a megérdemelt méltatásban. Ugyancsak méltón emlékezik meg a nemes gyűjtőről és adományozóról; az idézet „Apostol” szavához lábjegyzetbe teszi magyarázatát a „Balthasar Elischer”, „des Neffen” szavához pedig a „Prof. Julius Elischer” nevet. A továbbiakban emléket állít, mint e kincsek őrző helyének, az Akadémia palotájának, amikor így folytatja:

Der majestätisch blickende Palast,
Der seine Mauern in der Donau spiegelt
Ein fürstlich Heim, der ungarischen Kunst
Der ungarischen Wissenschaft erbaut, —
Darf er das theure Kleinod in sich bergen

⁶ Balthazár Elischer

⁷ Nagy J. itt arra utal, hogy a gyűjtemény adományozása idejében 1896. évben Frankfurt és Weimar 100 000 arany márkát ígért a gyűjteményért, melyet azonban Elischer Gyula a magyar államnak ajándékozott.

Um das ein grosses Reich vergeblich warb
Darf dieses Haus ein Heiligthum umschliessen,
Geweih't dem grössten deutschen Genius . . .

A költemény utal arra, hogy nem a „szent helyen”, tehát a Goethe-szobában hangzik el a megemlékezés, melyre egyben meghívóul is szolgált a Harsányi-gyűjteményből előkerült „Programm”. Az ünnepélyt a Continental szálló termében (a mai Szabadság tér egyik betorkoló utcájában) tartották, 1899. december 16-án este 7 órai kezdettel, tehát jóval Goethe tényleges születésnapja (augusztus 28) után, születésének 150-ik évfordulója tiszteletére. A hazai sajtóban hiába kerestük ennek az emlékünnepeleynak a híreit, de a meghívó híven tükrözi vissza a programot. A műsor hat pontból állt, a prózai részek gondosan egészítették ki a zenei interpretációkat, habár Goethe műveinek recitációja nem kapott teret. A harmadik pontban a már ismert Prologus szerzője, Nagy Jenő előadásában került sorra, és az ötödik pontban Elischer Gyula tartott előadást „Goethe als Freund” címen. A bevezetőt tartó dr. J. H. Schwicker⁸ professzor talán az egyesülés elnöke volt. Az énekeket Goethe szövegeire korának egyik legismertebb operaénekesnője: Szilágyi Arabella adta elő,⁹ a későbbi híres hangversenyénekesnő, Durigó Ilona,¹⁰ az akkor még 18 éves fiatal lány, itt zongorajátékkal szerepelt.

Az eddig még nyilvánosság előtt nem szereplő ismeretlen szerző ismeretlen műve megérdemli, hogy, mint a hazai Goethe-kultusz érdekes emlékét tartsuk számon abban a reményben, hogy a felújított Goethe-szobában majd ez a kis reliquia is méltó helyére kerülhet.

Közlő: GYÖRGY JÓZSEF

⁸ Schwicker János Henrik (1839–1902), műegyetemi tanár, országgyűlési képviselő, többek között német nyelvű tankönyvíró.

⁹ Szilágyi Arabella (1863–1918) 1880-tól az Operaház magánénekesnője, kiváló mezzoszoprán.

¹⁰ Durigó Ilona (1881–1943) operaénekesnő és előadóművész.

A matematikai nyelvészet és a gépi fordítás kérdései

Szerkesztő: Kalmár László és Telegdi Zsigmond
(Általános Nyelvészeti Tanulmányok II.)
Akadémiai Kiadó, Budapest 1964. 322 l.

A két világháború között, de még a felszabadulás után is jó ideig nyelvtudományunkra az elméleti kérdésektől való elzárkózás, az eléggé egyoldalú történeti beállítottság volt a jellemző. A legutóbbi évek során azonban öröndetes változás következett be: egyre több azoknak a kutatóknak a száma, akik az új módszerek híveiként szegődtek. Tevékenységük nem mentes az ellentmondások jellegtől, de ez az úttörő munka természetes velejárója, másrészt a felvetett problémák és megközelítések módja felkavarta a nyelvészeti közvélemény állóvizét, és még azokat is az új módszerekkel való megismerkedésre ösztönözte, akiknél ezek több-kevesebb ellenállásra találtak. A kibontakozó vita egészséges pezsgést teremtett és az elméleti munka fellendülésével járt. Ilyen körülmények között került megrendezésre 1962 márciusában az a munkacsoport, amelynek anyagát a tanulmánykötet tartalmazza. Tekintettel arra, hogy annak idején a Magyar Tudomány hasábjain erről részletes tudósítás jelent meg (7. évf. 521—5.), jelen sorok írója felmentve érzi magát, hogy a kötet tematikus ismertetését adja, és lényegesebbnek érzi, hogy a felfedezett elvi kérdésekre térjen ki.

A nyelvtudomány tárgyánál fogva a társadalomtudományok közé tartozik, ebből következik az is, hogy jóval spekulatívabb jellegű, mint a természettudományok, ahol a kísérletes ellenőrzés lehetősége eleve adott. E tekintetben a matematika bizonyos párhuzamosságokat mutat vele, hiszen ez nem kísérleti diszeiplina, viszont egyes régebbi nyelvészeti kutatásokkal szemben megvan az a vitathatatlan előnye, hogy az elméleti feltevéseket egzaktt módon igazolja és szigorú logikára alapozza. Nem voltak idegenek ezek az eljárások a nyelvtudománytól sem, különösen nem a nyelvtani rendszer vizsgálatában, azonban mind a matematikának, mind a nyelvtudománynak hosszú fejlődési utat kellett megtennie ahhoz, hogy a nyelv működési törvényeinek feltárását matematikai mód-

szerekkel lehessen megkísérteni. A matematikának ki kellett dolgoznia a halmazelméletet és a topológiát, a mennyiségi elemzésen túl minőségi eljárások módszerét is, a nyelvészethen viszont meg kellett gyökeresednie annak a felfogásnak, amely a nyelv formális jellegét alapelveként fogadja el, és ezt következetesen alkalmazza. Matematika és nyelvtudomány így kölcsönösen közeledtek egymáshoz és megszületett az a felismerés, hogy bizonyos matematikai és nyelvi struktúrák hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek, így elemzésükben is hasonló eljárásokhoz lehet folyamodni.

A matematikának szinte egész fejlődéstörténetét felölelő előadásában („Matematikai és nyelvi struktúrák”) Kalmár László akadémikus rámutatott arra, hogy „a matematikai logika és a számítástechnika olyan kérdések feltevéséhez is vezetett, amelyek nagyon hasonlítanak a nyelvtudomány által vizsgált kérdésekhez, ha nem is igazi nyelvekre vonatkoznak, hanem csak többé-kevésbé nyelvszerű rendszerekre. Ezeknek a kérdéseknek matematikai eszközökkel történt megoldásának módszere is tanulságos lehet a nyelvtudós számára” (74.), ugyanakkor azonban Kulagina szovjet kutató elméletét kritikailag elemezve fontosnak tartotta rámutatni arra, hogy „a nyelv sokkal bonyolultabb rendszer, mint azok a rendszerek, amelyek szerkezetét az algebra valaha is vizsgálta” (36.). A matematikai módszerek sematikus, elhamarkodott nyelvészeti alkalmazásának veszélyeire mutatott rá Kiefer Ferenc is. „Halmazelméleti és matematikai-logikai modellek a nyelvben” című előadásában meggyőző példákat mutatott arra, hogy a hagyományos grammatikai eredményeit hogyan igazolja matematikai egyértelműséggel a halmazelmélet, ugyanakkor azonban szellemes módon bizonyította azt is, hogy a módszer felületes kezelésével ugyanannak az állításnak az ellenkezőjét is lehet bizonyítani: „Ha tehát a magyar nyelvből különböző részalmazokat ve-

szünk más-más eredményhez juthatunk . . helyes eredményre csak akkor jutnánk, ha a magyar nyelv egész rendszerét tekinténénk, és a szóalakok halmazán kívül még a magyar nyelv bizonyos egyéb strukturális tulajdonságait is figyelembe vennénk" (107.). Nagyon is figyelemre méltó, hogy éppen matematikus oldalról, e módszerek kidolgozóinak oldaláról hangzanak el ezek a figyelmeztetések, ugyanis a módszereket nem egyszerűen átvenni, hanem a nyelv természetére alkalmazni kell.

A nyelvészeti statisztika nem ennyire újkeletű, azonban a kötet anyagából arról értesülünk, hogy ma már ez a kutatás is a matematikai képletekkel és a valószínűség-számításon alapuló statisztika módszereivel él. A gépi adatfeldolgozás a lyukkártyarendszer folytán egyszerű kiírással ugyanazon nyelvi anyagnak több szempontú vizsgálatára is módot nyújt. Bár az előkészítés igen gondos programozást követel, a gépek jóval kisebb hibaszázalékkal dolgoznak, mint az ember, és számlálóberendezéseik révén az embert ettől a kimerítő, fárasztó munkától felmentik. Az így nyert szinte korlátlan mennyiségben kiemelhető dokumentáció a nyelvészeti számára csaknem természettudományos egzaktuságú vizsgálati anyagot szolgáltat: a következtetéseket minden eddigénél kiterjedtebb tényanyag birtokában lehet megkíséríteni. Egy munkaközösség nevében tartott beszámolójában Fónagy Iván arra hívta fel a figyelmet, hogy nem szabad megelégedni a statisztikai úton nyert számadatokkal: mögöttük „izgalmas közlemény rejlik: feltéve ha megtaláljuk hozzá a kulcsot" (130.), ebben a munkában azonban már nem lehet matematikai pontosságra törekedni. Az objektív számadatok a következtetés helyességének ellenőrzését és utólagos módosítását későbbi kutatók számára lehetővé teszik, ezért az itt elkerülhetetlen szubjektív tényezők meglelte nem szabad hogy elriasszon (127.). Hozzászólásában Vértess Edit kifejezte azt a reményét, hogy gépek segítségével a „nyelvi normát" objektíven is meg lehet majd állapítani, ez pedig módot nyújt arra, hogy statisztikai vizsgálódási eljárásokkal egy-egy költő vagy író nyelvének sajátosságait is ki lehessen mutatni (151.).

A harmadik nagy összefüggő kérdés-csoport a gépi fordítás problematikája. Ez egyben a legszélesebb érdekű is, mert ennek lényeges gyakorlati kihatásai is vannak, másrészt szoros kapcsolatban van mind az elméleti jellegű matematikai nyelvészeti módszerrel, mind a statisztikai feldolgozással. Hazánkban az MTA Számítás-technikai Intézetében folynak kísérletek tudományos szövegeknek oroszról magyar-

ra történő gépi fordítására, és — bár ezek egyelőre csak részleges eredmények — nem lebecsülendő előrehaladást értek el. Az indokolatlan derűlátástól azonban itt is óvakodni kell: még nagyon sok munkára van szükség ahhoz, hogy az üzemszerű gépi fordítás megindulhasson. Szükség van ehhez, többek között, a megfelelő számológépekre is; ezek ugyanis pillanatnyilag nem állanak rendelkezésre. A gépi fordítás jelentősége igen nagy a leíró nyelvtudomány számára; mint Kalmár akadémikus találóan jegyezte meg, „a gépek értékes tesztet szolgáltatnak". Kétségtelen, hogy a gép számára készült algoritmus a gép és nem az ember számára készült, viszont „ha valamit egyszer a gép számára szabatosan megfogalmazunk, azt az ember számára is szabatosabban tudjuk megfogalmazni" (304.). A gép nem túrja a „mellébeszélést", és így a fordítási programot készítő nyelvész számára szinte előírja azokat az ezrakt kutatási módszereket, amelyekkel az eddigénél mélyebbre hatolva lehet majd feltárni a nyelvi jelenségeket mozgó objektív törvényszerűségeket.

Tekintettel arra, hogy a gép csak egészen kis lépésekben tudja a forrásnyelvi kifejezést a célnyelvi kifejezésre lefordítani, a gép számára készülő speciális nyelvtan, a program és az algoritmusok is egészen parányi lépésekre kényszerülnek lebontani olyan jelenségeket, amelyeket az emberi agy bonyolultabb egységükben és kölcsönhatásukban fog fel. Ilyen példaként mutatnak be többek között Hell György, Kónyi Sándor, Sipőczy Győző, Dezső László. Ez igen fárasztó elemző munkát követel: a gép kiméltelen kritikus, bármilyen rejtett összefüggés elhanyagolása a fordítás ilyen vagy olyan tökéletlenségében fog jelentkezni, amit viszont csak a figyelmen kívül hagyott szabály felismerésével lehet korrigálni. Még ha fel is tesszük, hogy ezek nagy része technikai jellegű, még így is számos olyan probléma marad, ami belső, nyelvi szerkezeti jellegű, és a nyelvi rendszer alaposabb megismerését szolgálja. Erre szolgáltatott meggyőző adalékokat Sipőczy Győző előadása: a formai kérdések eldöntése elkerülhetetlenül a tartalmi elemzéshez vezet. A gépi fordítás fényében egészen újszerűen vetődik fel a nyelvi jelentés kérdése. Ez az egész nyelvelmélet egyik sarkalatos pontja, nem véletlen tehát, hogy talán itt csúcsosodnak ki leginkább azok az ellentétek, amelyek a régi elvek követőit az új módszerek híveitől, a strukturalistáktól elválasztják. Papp Ferenc joggal mutatott rá arra, hogy „a gépi gyakorlat nemcsak a 'hagyományos' nyelvészeti álláspontot bírálja, hanem a jelentést mellőzni kívánó 'modern' álláspontot is" (294.).

A matematikai nyelvészet és alkalmazásai a nyelvészetnek új, sokat ígérő ága. Nem helyettesítheti — és ez nem is hivatása — a régi módszereket, azonban az is kétségtelen, hogy olyan területekre világít be, amelyek eddig feltáratlanul maradtak. Ez a diszciplína egészen új, most forrja ki magát. Ebből következik, hogy elméleti szinten mélyreható eredmények csak hosszabb távon várhatók: félő, hogy gyors és látványos eredmények hajszolása csak felületességre vezet. Képletek konstruálása, formulák felállítása, bármilyen tetszetősek is legyenek azok, önmagában mit sem ér, ha nem a nyelvi

valóság törvényeinek minden eddiginél mélyebb megismerésére vezetnek. A kötet gazdag anyaga arról győz meg, hogy az ilyen irányú kutatások feltétlenül hasznosak, sőt szükségesek. Az új módszer egyben új típusú kutatók kiképzését is elkerülhetlenné teszi: olyan gárdára van szükség, amely egyformán járatos mind a nyelvtudományban, mind a matematikában. Öröndetes, hogy annak a programnak az alapján, amelyet az ülészakot záró összefoglalásában Telegdi Zsigmond professzor felvázolt, a kezdeti lépések már megtörténtek.

BAKOS FERENC

BALÁZS TIBOR:

A tudományos kutatástól az ipari gyártásig az izzólámpa története nyomán (1830—1940)

Tudományszervezési füzetek.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965. 165 l.

Korunkban a tudomány és a technika gyors fejlődése, társadalmi, gazdasági szerepüket illető mélyreható átalakulás időszakában egyre nagyobb jelentősége van a kutatómunka szervezésével összefüggő tevékenységnek is. Ebben az időszakban — amelyet legtalálékosabban a tudomány termelődővé válásával fejezünk ki — gyarapodó számban látnak napvilágot a tudományszervezési tapasztalatokat ismertető, elvi és módszertani kérdéseket tárgyaló különféle cikkek, monográfiák. Egyes szerzők már olyan megfogalmazásig is eljutottak, hogy nemcsak a tudományok belső fejlődését, továbbá a tudomány és a termelés kapcsolatát kifejező új, felismert törvényszerűségeket tanúi vagyunk, hanem e jelenségeket tárgyaló új tudományág és irodalma is kibontakozóban van. Van, aki ezt a tudomány gazdaságtanának nevezi, van, aki a szervezéstudomány részeként tárgyalja. Korai lenne még e kérdésben elkötelező állásfoglalás, mindenestre tény, hogy van mit vizsgálni, és van miről publikálni. Szükséges a különböző országok idevonatkozó tapasztalatainak közreadása, a hazai helyzet mélyreható tanulmányozása és ezekkel összefüggésben, ahol már lehetséges, a tapasztalatok általánosítása, módszertani kérdések kimunkálása.

A hazai tudományos élet irányító központjai — elsősorban a Magyar Tudományos Akadémia — viszonylag korán felismerték, hogy a tudományszervezés nem elhanyagolható feladat. Az MTA Könyvtára ötödik éve rendszeresen jelenteti meg tájékoztatóját a tudományszervezés nemzetközi irodalmáról és ez a kiadvány a

tudományos berkekben rövid idő alatt ismert és olvasott lett. Részben e periodika pozitív tapasztalatai, részben a hazai szerzők tollából növekvő számban megjelenő munkák és még inkább az egyre sürgetőbbben jelentkező igények nyomán az MTA Elnöksége Tudományszervezési füzetek címmel új akadémiai kismonográfiai sorozatot is indított el. Az 1962. tavaszán született Elnökségi határozat szerint az új kismonográfiai sorozattal az Akadémia kettős célt kíván elérni. Egyfelől lehetőséget és fórumot kíván biztosítani a tudományos munka tervezési, szervezési, igazgatási, közgazdasági stb. kérdéseiről szóló tanulmányok rendszeres megjelentetéséhez, másfelől ösztönözni kívánja a tudományszervezés elméleti művelését. A sorozatban megjelenő munkáktól természetesen azt is elvárjuk, hogy a lehetőségekhez képest segítsék a hazai tudományos élet fejlődését, mai és jövőbeni feladatainak sikeres megoldását.

Balázs Tibor most megjelent munkája a sorozat első kötete. Első, de nemcsak a megjelenés vonatkozásában, hanem úgy is, mint kísérlet arra, hogy átfogó és konkrét összefüggéseiben bemutassa a tudományos kutatástól az ipari gyártásig tartó egységes folyamat egészét, egy termék — az izzólámpa nyomán. A szerző több történeti szakaszon követi nyomon a tudományos megismerés folyamatát, eredményeit, és mélyrehatóan vizsgálja, hogy egy-egy természettudományos felismerésből — az alap kutatás eredményeiből — milyen áttételek útján születik ipari végtermék. Tanulmánya végén összefoglalja

vizsgálatainak eredményeit, és kísérletet tesz tapasztalatainak elméleti általánosításaira.

Balázs Tibor színvonalas, értékes munkát adott közre. A teljesség igénye nélkül indokolt a kötettel kapcsolatban néhány gondolatot felvetni, megvilágítani a szerző célkitűzését, állásfoglalásának lényegét.

A kötet első pozitívuma a témaválasztás újszerűsége, a tudományszervezés elvi kérdéseinek helyes megközelítése. A tudományszervezés hazai és nemzetközi irodalmából korábban megismert munkák túlnyomó többsége erősen publicisztikai, agitativ jellegű. Sok közöttük a különféle tudományszervezési fórumok számára készített jelentés, előadói beszéd, statisztikai gyűjtemény, továbbá értelmező szótárszerű írás. Mindez nem lenne baj — ezekre is szükség van —, de jó néhány munka szerzője mélyreható vizsgálat nélkül, felszínes tapasztalatainak elméleti általánosítására törekszik, és ezzel néha többet ártanak, mint használnak. Balázs Tibor, helyesen, nem ezt az utat követi. A tudományszervezést nem a praktikum gyűjteményeként fogja fel, megállapításai nem is a felszínes spekuláció eredményei. Tudományos igényességgel és módszerességgel vizsgálja a folyamatot a szükséges tárgyi tudás birtokában. Minden megállapítása tényekkel alátámasztott, elmélyült kutatásról tesz tanúságot. Modellként — mint a kötet címéből is kitűnik — az izzólámpát választja, bemutatja annak előtörténetét, a kutatások különböző szakaszait és e tudományos és technikai vívmány kidolgozásában részt vevő tudósok, feltalálók, köztük Bródy Imre munkásságát és szerepét.

Balázs munkájának másik nagy értéke a helyes szemlélet és tárgyalási mód. A választott témát a szerző komplex módon fogja fel, mint ahogy komplex jellegű maga az általa vizsgált folyamat is. A kötetben egységesnek és összetartozónak érezzük a tudomány- és technikátörténeti leírásokat a szükséges filozófiai vonatkozásokkal, és ami még döntőbb, helyes megvilágítást és méltatást kap a modell kapcsán a tudomány, a technika és a termelés kölcsönhatása.

A kötet fő mondanivalója a következőkben foglalható össze: a tudományos megismerés folyamata — mint az általános emberi tevékenység szerves része — fel fogható olyan láncolatnak, amelynek során tudományos hipotézisből ipari végtermék kifejldődik. A megismerési folyamat — a természet tudományok és az anyagi javak termelése viszonylatában — szükségszerűen torkollik a nagyüzemi termelésbe, az ember mindig keresi és kutatja az új megismerés társadalmi hasznosításának lehető-

ségeit. A társadalmi termelő folyamatnak a kutatás oldaláról — különböző ismervek alapján — három szakaszát lehet megkülönböztetni: az alapkutatást, az alkalmazott kutatást és a technológiai kutatást. Mindegyik egyrészt sajátos funkciót tartalmaz, másrészt kölcsönösen feltételezik egymást. „Az egész mechanizmus az alapkutatástól az alkalmazott kutatáson és a technológiai kutatáson keresztül az ipari termelésig egyetlen kapcsolódási rendszernek fogható fel, ahol a folyamat elejétől akkor jutunk el leggyorsabban a folyamat betetőzéséig, a végtermék előállításáig, ha az egyes közbülső szakaszok a maguk sajátosságainak és önálló funkcióinak megfelelő tevékenységet fejtenek ki, és idejében kapcsolatba kerülnek egymással” (146. l.). A megállapítás tudományszervezési tanulsága: „Adott gazdasági, tudományos és technikai feltételek esetén akkor tudjuk a viszonylag leggyorsabb előrehaladást elérni, ha a gazdasági tervező munkában, a tárgyi-anyagi feltételek mellett a megismerés fejlődésének sajátosságaira is tekintettel vagyunk; ha az alap-, az alkalmazott és technológiai kutatás tervezésében és mindennapi gyakorlatában ... az objektív viszonylatokra is figyelemmel vagyunk.” (145. l.)

Szükséges még kiemelni Balázs munkájából a konkrét tudomány és technikátörténeti vonatkozások színvonalas feldolgozását. Az elektromosság jellegéről és annak sokoldalú hasznosításáról a technika-történetben már eddig viszonylag sokat írtak és eléggé ismert az e tárgyban marandó érdemeket szerzett tudósok, feltalálók életpályája is. Balázs annyiban tudott mégis újat adni, hogy a tudományos és technikai eredményeket, vívmányokat a megismerés folyamatában ábrázolja, minden elméleti és technikai eredményt a szakember biztonságával gondosan elemez, mérlegel, összehasonlít és ezzel új, érdekes összefüggésekre mutat rá. Komoly érdeme ez a szerzőnek, mert Balázs szakmáját tekintve történész, filozófus és nyilván nem kis energiájába került a fizika, az elektromosság és az idetartozó technikai ismeretek elsajátítása, biztonságos kezelése.

Balázs munkája kiválóan alkalmas arra, hogy a tudományos élet különböző posztjain dolgozó tudósok, kutatók és a tudományszervezéssel foglalkozó szakemberek ismereteiket gyarapítsák, és alkalmas arra is, hogy belőle gondolatokat és szempontokat merítsünk a további munkához. Ezen utóbbi megállapítás jegyében magam is néhány további lehetőségre hívom fel a figyelmet.

Érdemes lenne a tudományos megismerés folyamatát a nagyüzemi termelésig

— Balázs tárgyalási módja és módszere alapján — más választott témán, modellen is megvizsgálni. Egyetértünk Balázs mondanivalójával, azt illetően nincs semmi fenntartásunk, de ahhoz, hogy megállapításait a tudomány más ágaira és más termelési ágazatok technikájára is maradéktalanul vonatkoztathassuk, további konkrét vizsgálatra lenne szükség. Elképzelhető pl. hogy a tudományos és technikai haladás mai színvonalán a megismerés különböző szakaszairól és azok kölcsönhatásairól szóló egyes megállapításai nem úgy igazak, mint ahogy ez Bródy munkássága idején, lényegében 1920—40 között volt. Napjaink gyors tudományos és technikai haladásának folyamatában az időtényező rendkívül nagy szereppel bír és valószínű, hogy ennek nyomán leegyszerűsödik, vagy más sajátosságokkal is kiegészül az alapkutatástól az ipari termelésig terjedő megismerési folyamat, az a kapcsolódási mechanizmus, amiről Balázs ír.

A tudományos megismerés folyamatának a nagyüzemi termelésig való ábrázolása — mint már erre utaltunk — Balásznál komplex módon történt. A szakember tárgyi tudása párosult a történet és a filozófus kvalitásaival. Gyengének éreztük viszont a szükséges közgazdasági összefüggések ismertetését és feltárását. Az egész munkában kevés a közgazdász nézőpontjának az érvényesítése, pedig a tudományos eredmények társadalmi hasznosításának folyamatában a gazdasági szempontok döntő tényezőt jelentenek. A tudomány hatása a társadalmi termelő folyamatra éppen azért mélyül el, mert a tudomány nemcsak az előállított termék korszerűsége és választéka, hanem a munka termelékenységére tekintetében is a igazi gazdagság létrehozója. Sok tudományos eredményre és technikai vívmányra állítható, hogy a legkevesettebb elméleti megoldás is realizálatlan marad mindaddig, amíg a nagyüzemi ter-

melő folyamatban előállítás nem gazdaságos. (E szabálytól való eltérés akkor lehetséges, ha olyan tudományos eredményről van szó, amelyik pl. háború esetén az ország védelmét szolgálja, vagy járványok leküzdésére, természeti csapások elhárítására nyújt lehetőséget.) A további hasonló munkák során azt hiszem erre a kérdésre nagyobb figyelmet kell fordítani.

Balázs munkája több értékes ajánlást tartalmaz a tudományszervezés mai problémáinak megoldásához. Figyelemre méltó, módon pontosít fontos fogalmat is: a gyakorlatban meghonosodott fejlesztési kutatás fogalma helyett a technológiai kutatás fogalmát ajánlja. Témája kapcsán örömmel olvastuk volna tőle többet a Bródy idején alkalmazott tudomány- és technikaservezés elveiről és gyakorlatáról. Bródy egykori munkahelyét, az Egyesült Izzót nemcsak úgy tartjuk számon, mint a technikai haladás egyik hazai fellegrát, hanem úgy is, mint az akkori viszonyok között kiválóan szervezett és vezetett tőkes üzemet. Érdekes lett volna az Egyesült Izzó akkori kutatásszervezési gyakorlatából is többet közreadni, annál is inkább, mert az idevonatkozó tapasztalatok összegyűjtésére és kritikai feldolgozására eddig még nem kellő mértékben futotta erőnkből.

E néhány kritikai észrevétel elsősorban nem is Balázs könyvének szól, hanem gondolataim az ő munkája olvasása során merültek fel. Ez a körülmény aláhúzza, hogy érdemes a munkát kézbe venni, érdemes azt alaposan tanulmányozni. Érdemes lesz figyelemmel kísérni a sorozat következő kötetét is, mert úgy tűnik, hogy a tudományszervezéssel kapcsolatban álló kutatók és szakemberek új ismereteik egy részét majd ebből — a Tudományszervezési füzetek kismonográfiai sorozatból — meríthetik.

SZÁNTÓ LAJOS

KARL WINNACKER—LEOPOLD KÜCHLER:

Kémiai technológia II. Szerves Kémiai Technológia

Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1963. 912 l.

A kémiai technológia II. kötete az első kötet folytatásaként a szerves technológia befejező részét tartalmazza. A szerzők eredeti célkitűzésének megfelelően a két kötetes szerves kémiai technológia híven tükrözi a szerves kémia területén jelenleg létező ipari technológiai folyamatok sokrétűségét. Éppen ezért elsősorban a gyakorlati munkát kezdő fiatal vegyészmérnököknek és kutatóknak ad szinte nélkülözhetet-

len útmutatást. A szerteágazó szerves kémiai technológiai folyamatok ismertetése az egyetemi oktatás szempontjából kevésbé tekinthető sikeresnek. Az enciklopédikusan összefoglalt technológiai változatok mellett a szerves kémia analitikai, kémiai oldala kevésbé kidomborított, mint a kifejezett szerves kémiai tankönyvekben, ugyanakkor a technológiai folyamat ábrák közlése is aránylag kritika nélküli. Ez

utóbbi tény azzal magyarázható, hogy a szerzők rendelkezésére álló adathalmaz meglevő üzemi technológiákon alapult. Ugyanakkor azonban az egyetemi oktatás szempontjából szükséges kritikai szemlélet elhanyagolására vezet.

A magyar fordítás sem tudta kiküszöbölni az eredeti mű kisebb egyenetlenségeit, amelyek abból adódtak, hogy az egyes fejezeteket más és más szerzők írták. Az egyes fejezetek szerzőinek egyéni szemlélete kifejezést nyert a fejezetek különféle jellegű felépítésében. A hangsúly, a kihasználások, a lényegtelenebb kérdések szerepeltetése a „Kémiai Technológia” II. kötetében is egyenlőtlenül jelentkezik a 12 fejezet összehasonlításakor. Megjegyzendő, hogy hasonló jellegű szakkönyvek esetében is fennáll ugyanez a szerkesztési probléma. A mű korszerűsége és életteljessége azonban nagymértékben kárpótol az egyenetlenségekért, amit igazol a magyar fordítás kelendőssége is.

A magyar fordítás sikere igazolja egyben a mű magyar szerkesztőjének, Polinszky Károlynak meggyőződését: a könyv hathatós segítséget tud nyújtani a vegyipar különböző területein jelenleg dolgozó szakembereknek a vegyipar fejlesztésének rájuk váró nagy munkájában.

A szerves kémiai technológia II. kötete a következő fejezeteket tárgyalja: szerves színezékek; a szerves színezékek felhasználása és tulajdonsága; felületaktív anyagok; a terpének, a kolofónium és a kámför; a műanyagok; a természetes és szintetikus elasztomerek; szilikonok; műszálak; lakk nyersanyagok; robbanóanyagok; fényképezési filmek, lemezek és papírok gyártása; a kártevők elleni vegyi védekezés. Valamennyi fejezet bevezetésében helyet kapott a szakterület általános áttekintése, kiegészítve a történeti fejlődéssel és a fejezetben szereplő szerves kémiai technológia gazdasági jelentőségével. Kivételt képez talán a robbanóanyagok fejezete, ahol a bevezetés beleolvadt a robbanószerek minősítésébe is. A történeti és a statisztikai áttekintések rendszeresen a várható fejlődés irányvonalának a megjelölésével fejeződnek be, ami nagymértékben megkönnyíti a műszaki fejlesztéssel foglalkozó szakemberek munkáját. Így pl. a szerves színezékekkel kapcsolatosan szerepel az a megállapítás, hogy az ún. reaktív színezékek kutatását célszerű kiterjeszteni annak megállapítására, milyen mértékig képesek ezek a vegyületek a textil-szálakkal valódi kémiai kötést alkotni. A természetes és szintetikus elasztomerek című fejezetben a kaucsuk nyersanyagok világtermelésének a grafikonja — hasonlóan más fejezetek adatközlésé-

vel — szemléletesen tükrözi a várható termelés igényét.

A kémiai szerkezetek kapcsolódásának különféle lehetőségei mellett az egyes származékok jellegzetességeinek leírását is tartalmazza valamennyi fejezet. Nagyon rövid azonban az egyes technológiák üzem-tani, műveletteni megvalósítási módjának a tárgyalása. Igaz, hogy a szerzők utalnak arra, milyen összefoglaló munkák és közlemények tartalmaznak részletesebb tájékoztatást ezekkel a kérdésekkel kapcsolatban, mégis hiányérzete marad az olvasónak a nagyon szűkre fogott alpontok tanulmányozásakor. Segített volna talán ezen a helyzeten, ha sokkal több elvi, vagy technológiai folyamat ábráját közlik a szerzők. Annál is indokoltabb ez a megjegyzés, mert a meglevő szövetségi fényképek és ábrák jók és szemléletesek.

A hagyományos szerves kémiai technológiai fejezetek mellett érdekessége a II. kötetnek, hogy — vitathatóan ugyan — két újszerű fejezetet is tartalmaz: a fényképezési filmek, lemezek és papírok gyártását, valamint a kártevők elleni vegyi védekezést. Az első témakör általános áttekintése a fizikai és kémiai alapelveket, a fényképezési anyag vizsgálatát és a fényképezési anyag kidolgozását érinti, míg a második és harmadik pontban az ezüstbázisú és ezüstsóok nélküli fényképezési eljárások ismertetése szerepel. A kártevők elleni vegyi védekezés a feladatok és fejlődési irányok tárgyalása mellett kitér a növény- és készletvédelemre, valamint a higiéniai kártevők elleni védelemre. A fejezetek végén nagyon részletes és korszerű irodalmi felsorolás található a fontosabb szabadalmakra való utalással együtt.

A szerves kémiai technológia fogalmkörének tisztázása, sajnos, a II. kötet tárgykörének összeállításában is hiányzik. Enélkül azonban nem érthető, mi indokolja a fejezetek egymásutániségét, illetve kiválasztását. A két kötetes szerves kémiai technológia például nem tárgyalja a cukrokat, keményítőket, vitaminokat, enzimeket stb. Ugyanakkor erősen szervesetlen kémiai jellegű fejezetek is helyet kaptak (pl. fényképezés, növényvédelem), illetve szaktechnológiai könyvekbe kíváncsozó pontok: minősítés, termék-vizsgálat, a késztermék további felhasználási lehetőségei, stb. elég részletesen szerepelnek. A teljes, vagyis a kémiai technológia minden ágazatát felölelő korszerű magyar nyelvű kémiai technológiai szakkönyvsorozat tehát újabb kötetek fordítását, illetve megjelenítését igényli.

NÉMETH JENŐ

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. VIII. 11. — Terjedelem: 5,75 (A/5) ív, 1 ábra, 1 melléklet

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111-010. MNB egyszámúszám: 46,

csekkbefizetési számla: 05.915.111-46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22.

telefon: 185-612;

a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,
Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekkszámúszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámúszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.61194 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (csetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egy számlaszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Zoltán Imre:</i> Semmelweis halálának 100. évfordulóján	555
<i>Mérei Gyula:</i> A Habsburg-monarchia fenntartására irányuló tervek 1848-ban...	565
<i>Takács József:</i> Kutatástervezésünk problematikája	579

Vita

A matematika alkalmazásaival kapcsolatos problémák	588
--	-----

Szemle

Tudományos élet

Tudományos ülés a szocialista tudat kialakításának elméleti és gyakorlati kérdéseiről (<i>Sipos János</i>)	593
Nemzetközi összehasonlító kutatások a fiatalok bűnözés és a gazdasági fejlődés összefüggéseiről (<i>Vermes Miklós,—Szabó András</i>)	601
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	608
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	609

Történelmi adattár

Goethe és magyarországi tisztelői (<i>György József</i>)	614
--	-----

Könyvszemle

A matematikai nyelvészet és a gépi fordítás kérdései (<i>Bakos Ferenc</i>)	617
Balázs Tibor: A tudományos kutatástól az ipari gyártásig az izzólámpa története nyomán (1830—1940) (<i>Szántó Lajos</i>)	619
Karl Winnacker—Leopold Küchler: Kémiai technológia II. (<i>Németh Jenő</i>)	621

307. 696

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 október *

10

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 10. szám
1965. október

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ALMÁR IVÁN, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Csillagvizsgáló Intézete); ÁBRAHÁM AMBRUS akadémikus, egy. tanár (József Attila Tudományegyetem, Szeged); BESSENYEI GYÖRGY, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); ELEK TIBOR a filozófiai tudományok kandidátusa, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); ERDEY-GRÚZ TIBOR akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára; JÁVOR TIBOR, az orvostudományok kandidátusa, egy. docens (Debreceni Orvostudományi Egyetem); JENEY ENDRE, az orvostudományok doktora egy. tanár (Debreceni Orvostudományi Egyetem); KALICZ NÁNDOR, a történelemtudomány kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Régészeti Kutatócsoportja); KORACH MÓR akadémikus, int. igazgató (MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézete); V. WALDAFFEL ESZTER, a történelemtudomány kandidátusa, igazgató (Országos Pedagógiai Könyvtár); WALLESHAUSEN GYULA igazgatóhelyettes (Agrártudományi Egyetem Központi Könyvtára, Gödöllő).

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965. № 10

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Т. Ердеи-Груз</i> : Задачи научно-исследовательских институтов Академии наук Венгрии в деле образования специалистов	623
<i>Дь. Бешшени</i> : Дискуссия, организованная газетой «Непсава» об Ендре Ади и о современной венгерской литературе	628
<i>Е. Енеи</i> : Принципы, программа и задачи химиотерапевтических исследований в Венгрии	638
<i>М. Корах</i> : Положение и результаты техничеко-химических исследований в Венгрии	645

Дискуссия

Некоторые философские проблемы математики и применения математики (<i>Т. Элек</i>)	654
--	-----

Обзор

Научная жизнь

Положение неврогистологических исследований в Венгрии (<i>А. Абрахам</i>)	665
Доклады иностранных гостей Академии Наук Венгрии: В. А. Амбарцумян: Эксплозивные процессы в ядрах галаксий (<i>И. Альмар</i>); Т. А. Себеок: Зоосемиотика (<i>Й. Ж.</i>); Мориц Гольдсмит: «Наука науки» и Science of Science Foundation (<i>Л. С.</i>);	668
Из международной литературы организации науки	675

Историческая документация

Письма венгерских ученых в венецианской Марчане (<i>Е. В. Вальданфель</i>)	677
--	-----

Обзор книг

Ила Богнар-Куциан, The Copper Age Cemetery of Tiszapolgár—Basatanya (<i>Н. Калиц</i>)	686
Винце Варро, Ахлоргидрия (<i>Т. Явор</i>)	688
Современное научное обоснование руководства и управления, и практика образования руководителей (<i>Дь. Валлешаузен</i>)	689

TABLE DES MATIÈRES

<i>T. Erdey-Grúz:</i> Les tâches des instituts de recherches de l'Académie Hongroise des Sciences dans la formation des spécialistes.....	623
<i>Gy. Bessenyei:</i> Débat organisée par le journal Népszava sur Endre Ady et sur la littérature hongroise contemporaine.....	628
<i>E. Jeney:</i> Principes, programmes et tâches des recherches chimiothérapiques en Hongrie	638
<i>M. Korach:</i> L'état des recherches dans la chimie industrielle et ses résultats en Hongrie	645
 <i>Débat</i>	
Quelques problèmes philosophiques des mathématiques et de leur application (<i>T. Elek</i>)	654
 <i>Revue</i>	
Vie scientifique	
Recherches neurohistologiques en Hongrie (<i>A. Ábrahám</i>).....	665
Conférences données par les hôtes étrangers de l'Académie Hongroise des Sciences: V. A. Ambartsumian: Processus d'explosion dans les noyaux des galaxies (<i>I. Almár</i>) ; Th. A. Sebeok: Zoosémiotique (<i>J. Zs.</i>) ; Maurice Goldsmith: La „science de la science” et la Science of Science Foundation” (<i>L. Sz</i>) ;	668
De la littérature internationale sur l'organisation des sciences.....	675
 <i>Documentation historique</i>	
Lettres des savants hongrois dans la Marciana de Venise (<i>E. V. Waldapfel</i>)	677
 <i>Compte rendu de livres</i>	
Ida Bognár-Kutzián, The Copper Age Cemetery of Tiszapolgár-Basatanya (<i>N. Kalicz</i>).....	686
Vince Varró, Achlorhydrie (<i>T. Jávör</i>).....	688
Fondation scientifique moderne de la direction et l'administration et la pratique de l'éducation des cadres directeurs (<i>Gy. Wallerhausen</i>)	689

CONTENTS

<i>T. Erdey-Grúz</i> : Tasks of the Research Institutes of the Hungarian Academy of Sciences in the Education of Experts.....	623
<i>Gy. Bessenyei</i> : A Discussion on Endre Ady and on Modern Hungarian Literature Organized by the Newspaper <i>Népszava</i>	628
<i>E. Jeney</i> : Principles, Programme and Tasks of Chemotherapeutical Research in Hungary	638
<i>M. Korach</i> : Research on Technical Chemistry in Hungary and its Results	645

Discussion

Some Philosophical Problems of Mathematics and of its Application (<i>T. Elek</i>)	654
---	-----

Review

Scientific Life

Comparative Neurohistological Research in Hungary (<i>A. Ábrahám</i>)	665
Lectures Delivered by the Foreign Guests of the Hungarian Academy of Sciences: V. A. Ambartsumian: Explosive Processes in the Nuclei of Galaxies (<i>I. Almár</i>); Th. A. Sebeok: Zoosemiotics (<i>J. Zs.</i>); Maurice Goldsmith: The "Science of Sciences"; and Science of Science Foundation (<i>L. Sz</i>)	668
From the International Literature on the Organization of Science	675

Historical Documentation

Letters by Hungarian Scholars in the Venetian Marciana (<i>E. V. Waldapfel</i>) ..	677
--	-----

Book Review

Ida Bognár-Kutzián, The Copper Age Cemetery of Tiszapolgár-Basatanya (<i>N. Kalicz</i>)	686
Vince Varró, Achlorhydria (<i>T. Jávör</i>)	688
Modern Scientific Foundation of Direction and Management and the Education of Managers (<i>Gy. Wallerhausen</i>)	689

INHALT

<i>T. Erdey-Grúz:</i> Aufgaben der wissenschaftlichen Forschungsinstitute der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Bereich der Spezialistenbildung	623
<i>Gy. Bessenyei:</i> Diskussion der Zeitschrift Népszava über Endre Ady und über die moderne ungarische Literatur	628
<i>E. Jeney:</i> Grundsätze, Zielsetzungen und Aufgaben der chemotherapeutischen Forschung in Ungarn	638
<i>M. Korach:</i> Lage und Ergebnisse der technischen Chemie in Ungarn	645

Diskussion

Einige philosophische Probleme der Mathematik und ihrer Anwendung (<i>T. Elek</i>)	654
---	-----

Berichte

Wissenschaftliches Leben

Lage der vergleichenden neurohistologischen Forschung in Ungarn (<i>A. Ábrahám</i>)	665
Vorträge ausländischer Gäste der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: W. A. Ambarzumjan: Explosionsprozesse in den Kernen der Galakteen (<i>I. Almár</i>) ; Th. A. Sebeok: Zoosemiotik (<i>J. Zs.</i>) ; Maurice Goldsmith Die: »Wissenschaft der Wissenschaft« und Science of Science Foundation (<i>L. Sz</i>) ;	668
Aus der internationalen Literatur über die Wissenschaftsorganisierung	675

Historische Dokumentation

Briefe ungarischer Wissenschaftler in der Marciana in Venedig (<i>E. V. Waldapfel</i>)	677
--	-----

Buchbesprechung

Ida Bognár-Kutzián, The Copper Age Cemetery of Tiszapolgár-Basatanya (<i>N. Kalicz</i>)	686
Vince Varró, Achlorhydrie (<i>T. Jávör</i>)	688
Moderne wissenschaftliche Begründung der Führung und Verwaltung, und die Führungsbildung in der Praxis (<i>Gy. Wallerhausen</i>)	689

Kutatóintézményeink feladatai a szakemberképzésben

ERDEY-GRÚZ TIBOR

A tudomány és a technika mai fejlettségének, valamint rohamos, sokszor meglepő irányú fejlődésének korszakában az egyetemeken a hallgatók tulajdonképpen szakmájuknak csak az alapjait sajátíthatják el, ami képessé teszi őket arra, hogy diplomájuk megszerzése után munkásságuk szűkebb területén igazi szakemberré, specialistává képezzék ki magukat. Ez hivatásuk teljesítése közben, az idősebb, tapasztaltabb kollégák irányításával, szívszív önképzés révén, hosszú évek alatt valósul meg, amit esetleg speciális (szakmérnöki, szakorvosi stb.) tanfolyamok segítenek.

Az ipar és a társadalmi gyakorlat egyéb ágainak gyors fejlődése mind több — nem csak tudományos — munkahelyen már a fiatal szakembertől is többé-kevésbé önálló alkotómunkát kíván, aminek jellege közel áll a tudományos kutatómunkáéhoz. E kutató—alkotómunka módszereivel az egyetem legfeljebb csak futólagosan és csak néhány szórványos területen ismerteti meg a hallgatókat az ötéves tanulmányi idő alatt. A diplomamunkák és szakdolgozatok, valamint a tudományos diákkörök ugyan segítenek e vonatkozásban, de csak ritkán nyújtanak lehetőséget számottevő kutatási gyakorlat megszerzésére. Ezért alkotómunkára hivatott sok fiatal szakember, a tudományos igénnyel végzett munka területén, vezetés nélkül tapogatózva kénytelen magának kidolgozni az újat alkotás módszereinek az alapjait, aminek sokkal könnyebben és eredményesebben juthatna birtokába, ha egy ideig megfelelő vezetés mellett, alkalmas kollektívában végezhetné munkáját. A kutatóintézményekre vár a feladat, hogy e tekintetben is segítséget nyújtsanak a társadalomnak.

Kutatóintézményeink (az intézetek, kutatócsoportok és kutatólaboratóriumok) — mint ismeretes — kevés kivétellel az utóbbi évtizedben létesültek. Fejlődésük első időszakában többnyire nagy gondot okozott saját kutatógárdájuk kinevelése. Ezért azok, akik fiatalon kezdőként bekerültek a kutatóintézetekbe, ha csak némileg is megfeleltek az igényeknek, többnyire ott is maradtak, mert az intézeteknek az eljük tornyosuló nagy feladatok megoldására minden használható munkaerőre szüksége volt.

Az utóbbi időben azonban már számos kutatóintézmény elérte azt a nagyságot, amelyen létszámának eddig gyors növekedése lelassul, esetleg időlegesen meg is áll. Ez lehetővé teszi, hogy a kutatóintézmények most már rendszeresen bekapcsolódjanak a más intézmények részére való szakemberképzés legfelső szintjébe is.

A kutatóintézmények igen alkalmasak arra, hogy egyetemet végzett fiatal szakemberekkel céltudatosan megismertessék a kutatómunka módszer-

tanát, és néhány éven át bevonva őket az intézmény előtt álló feladatok megoldásába, lehetőséget adjanak arra, hogy a fiatal szakemberek — ha csak kezdeti fokon is — szolid kutatási gyakorlatra tegyenek szert. Az ilyen tapasztalatok birtokában sokkal eredményesebben dolgozhatnak az ipar és a társadalmi gyakorlat egyéb olyan helyein, amelyek ugyan nem kutatóhelyek, de ahol újat alkotásra is szükség van, mint ha az egyetem padjaiból közvetlenül kerültek volna munkahelyükre. Ilyen munkahelyek pl. a műszaki tervezőintézetek, az üzemek gyártmányfejlesztési részlegei, a mezőgazdaság termelés-irányító részlegei, ilyen a gazdasági, tervekészítési és a gazdálkodás megjavítására irányuló tevékenység, a jogszabályalkotás, és ilyen tulajdonképpen minden oktatási-nevelési tevékenység, amely a tanulók változatos egyénisége, a tudomány gyors haladása és a társadalmi igények fejlődése folytán szakadatlanul új feladatok elé állítja a pedagógust. A mérnöki munka területén pl. egy épület olyan megtervezése, hogy az adott újszerű célnak a legjobban megfeleljen, kész állapotban üzemeltetése gazdaságos legyen, megépítése korszerűen, de az országban elérhető technikával a leggazdaságosabban történjék; vagy egy olyan televíziókészülék megtervezése, amely nagy igényeket kielégítően, üzembiztosan működik, alkatrészei gazdaságosan gyárthatók, összeszerelése minél kevesebb és minél egyszerűbb munkaszakaszokban történhessék, s ezenkívül a gyártmány tetszetős is legyen — mindez hasonló szellemű tevékenységet igényel, mint a tudományos problémák megoldása.

Az egyetemi szakemberképzés ilyen jellegű magas szintű kiegészítéséhez a kutatóintézményekben megvannak a szervezeti feltételek. A segédmunkatársi állásokra szóló kinevezés 3 évre szóló határozott időtartamú megbízás, a gyakornoki kinevezés pedig két évre szól. A gyakornokok és a segédmunkatársak tehát még csak átmenetileg tagjai az intézménynek. A kutatólétszám gyors növekedése időszakában, a káderhiány következtében, a segédmunkatársak és gyakornokok túlnyomó többsége a határozott időtartamra szóló megbízatás lejártakor az intézet állandó gárdájába tartozó tudományos munkatársi státusba került.

Számos kutatóintézményünk nagyjából már elérte az eredetileg tervezett, ill. reálisan helyesnek ítéltető létszámot. A továbbiakban ezért csak lassú növekedésre lehet számítani. Az, hogy a kutatóintézményekbe került segédmunkatársak és gyakornokok határozott időre szóló megbízásuk lejártával továbbra is úgyszólván valamennyien, korlátlan időre szóló munkaviszonyúakká minősítessenek át, csak a segédmunkatársi és gyakornoki állásoknak munkatársi állássá való átszervezése révén valósítható meg. Eddig ez többnyire így történt, és amíg az intézmény létszáma növekedőben volt, addig az átminősített segédmunkatársi állások újakkal voltak pótolhatók. A létszám stabilizálódása után azonban erre már nincs lehetőség. Ha tehát folytatnók az eddigi szokást, csakhamar elfogynának azok az ideiglenes jellegű alkalmazási lehetőségek, amelyek célja, hogy egyrészt a fiataloknak módjuk legyen megismerni a tudományos munkát, mielőtt a kutatást választanák élethivatásul; másrészt az intézménynek módja legyen a kutatás iránt érdeklődők köréből, huzamosabb munka során szerzett tapasztalatok alapján, kiválasztani azokat, akik tehetségük, képzettségük és egyéni érdeklődési körük folytán is legalkalmasabbak az adott intézet speciális jellegének megfelelő munkára.

A jövőben tehát az eddiginél sokkal nagyobb mértékben kell megvalósulni annak — a papíron eddig is érvényben volt — elgondolásnak, hogy a segédmunkatársak és gyakornokok még nem tartoznak a kutatási intézmény

állandó gárdájához. Teljes mértékben be kell őket kapcsolni a kutatómunkába, de figyelembe kell venni, hogy tulajdonképpen még tanulóidejüket — igaz, a legmagasabb szintűt — töltik.

Ez alatt az idő alatt alakul ki, hogy választott szakmájukon belül milyen konkrét feladat betöltése lesz az életcéljuk. Tulajdonképpen pályaválasztásuk utolsó szakaszához érkeznek, amikor azt kell az egyén és a társadalom érdekében helyesen eldönteni, hogy felkészültségüknek, érdeklődési körüknek és egész adottságuknak a szaktudományokon belül lehetséges munkakörök közül melyik a legmegfelelőbb. Vannak, akik számára a kutatás, mások számára az oktatás valamelyik szintje, a termelés, a szervezés vagy a társadalmi munkamegosztás más hasznos területe nyújtja a legjobb lehetőséget egyéniségük kibontakozására.

Az eredményes munka minden szaktudományban, bármilyen egyetemi végzettséget igénylő munkakörben, egyre inkább igényli a kutatómunkában való jártasság bizonyos fokát is. Ebből fakad a kutatóintézetek itt tárgyalt társadalmi feladata.

A segédmunkatársi és gyakornoki időszak alatt a fiatalokat nem szabad magukra hagyni, hanem tapasztalt kutatók gondjaira kell bízni őket. Kapcsolódjanak be egy kisebb-nagyobb kutatókollektíva munkájába, de ez önmagában nem elég: céltudatosan kell őket segíteni a kutatás elvi és gyakorlati módszertanának elsajátításában. Ez persze ne legyen iskolás jellegű, ne gátolja az önálló alkotóképesség kibontakozását, de szilárdítsa meg a készséget a körülhatárolt célok érdekében jól átgondolt terv szerinti szívós, kitartó munkára. Amennyire fontos a kutatók kezdeményező készsége, önálló alkotó gondolkodása, ugyanolyan fontos a gyümölcsözőnek ígérkező gondolatok következetes, sokszor keserves munkát és önuralmat igénylő kidolgozása. Fegyelmetlenül csapongó fantázia, kitartó munka nélkül, ritkán és egyre kevésbé vezet értékes tudományos eredményekre.

A gyakornokok és segédmunkatársak továbbképzése ne legyen túlságosan szűken specializált, noha természetesen a konkrét téma, amellyel foglalkoznak nagyon szűken specializált. De aligha fognak egész életükön át egyetlen témát kutatni. A fiatal szakembereknek meg kell szerezniük azt a szellemi rugalmasságot is, ami lehetővé teszi, hogy nagyobb zökkenő nélkül átválthassanak tudományágazatuk más témájára.

Kíváncsinos úgy foglalkozni a kutatóintézményeinkhez került kezdő szakemberekkel, hogy 2–3 év alatt megismerjék a kutatómunkának általános módszertani alapjait, és némi gyakorlatra tegyenek szert a kutatásban. Saját munkájuk révén kapjanak képet arról, hogy az újat alkotás folyamatában miként kell — sikerrel kecsegtetően — kitűzni a kutatás konkrét témáját, milyen jellegű előkészítő tanulmányok után, hogyan kell a témát körülhatárolni, miként kell mérlegelni, hogy rendelkezésre állanak-e a tervezett munkához a szükséges munkaerők és anyagi eszközök, arányban áll-e a remélhető eredmény a ráfordítani tervezett munkával és költséggel, hogyan kell a kutatási tervet kidolgozni, a kutatómunkát elvégezni, kellő tagolással az egyes szakaszokat elhatárolni, az eredményeket diszkutálni, elméletileg megvilágítani, és tárgyilagosan értékelni azt, ami az adott munkaszakasz tudományosan értékes új gyakorlati és elméleti eredménye, ill. — ha úgy alakulnak a dolgok — az eredménnyel nem biztató kutatást kellő időben abbahagyni stb. Mindezen igények kielégítésére persze a legtapasztaltabb kutatónak sincsen receptje. Nem is arról van szó, hogy kész „technológiát” kapjon a fiatal szakember

mindenre, amit az új vívmányok érdekében tennie kell. Arról van csak szó, hogy tudjon ezen igényekről, lásson példát arra, mit lehet tenni legalább részleges kielégítésük érdekében, és jövőbeni önálló tevékenységében is vegye ezeket a lehetőséghez képest figyelembe.

A jövőben a gyakornokok és segédmunkatársak zöme nem válik tehát a kutatóintézmények véglegesített munkatársává. Az eltávozók minden olyan munkahelyen nagy előnyben lesznek a frissen végzett szakemberekkel szemben, ahol változó körülmények közötti önálló munkára, széles értelemben vett alkotótevékenységre, műszaki vagy egyéb fejlesztésre van szükség: röviden mindenütt, ahol újat is kell alkotni a társadalmi haladás érdekében.

Ahhoz, hogy a kutatóintézetek ilyen jellegű bekapcsolódása a magas színvonalú szakemberképzésbe minél nagyobb előnnyel járjon a társadalomra és az egyénre egyaránt, elő kell segíteni, hogy a gyakornoki, ill. segédmunkatársi idő lejártával a fiatal szakemberek megfelelő munkahelyre kerüljenek. Meg kell vizsgálni, milyen módon lehet ezt szervezeten megvalósítani, mert nem helyes az érdekelteket magukra hagyni a legmegfelelőbb munkahely keresésében. Lehetne pl. e téren is az egyetemekkel való együttműködésre gondolni, olyan értelemben, hogy egyrészt a végző hallgatók elosztásánál azok közül, akik már diákkorukban tanúságot tettek képességükről önálló munkára, megfelelő számban kerüljenek továbbképzés céljából gyakornokként vagy segédmunkatársként kutatói intézményekbe; másrészt viszont a kutatóintézményekből kilépő gyakornokok, ill. segédmunkatársak is szerepeljenek az elhelyezendők között mint olyanok, akiknek képzettsége, önálló alkotómunkára való képessége átlagban jóval nagyobb, mint a frissen végzetteké.

Utóbbi megállapításra különös súlyt kell helyezni. Meg kell előzni ui. azon téves nézet elterjedését, hogy kutatóintézetekből távozó gyakornokok és segédmunkatársak általában olyanok, akiket rossz munkájuk miatt „leváltottak”. Át kell vinni a köztudatba, hogy a kutatóintézmények egyben továbbképző intézmények is, amelyek saját magukon kívül más intézmények számára is képeznek speciális szakembereket. Az oktató- nevelőintézményeknek pedig jellegükből folyó sajátsága, hogy a kiképzetteknek csak kis hányadát tartják meg maguknak, túlnyomó többségét pedig átadják más intézményeknek.

A kutatóintézmények természetesen saját kádarszükségletük egy részét ugyancsak a náluk dolgozó gyakornokok és segédkutatók közül választják ki. Nyilván azokat fogják a lehetőség határain belül állandó kutatógárdájuk közé besorolni, akiknek képességei leginkább összhangban vannak az adott intézmény speciális feladataival. Az, hogy sokan nem maradhatnak tartósan az adott kutatóintézményben, nem jelenti azt, hogy ezek a társadalom számára kevésbé értékesek. Sokan ezek közül megfelelő más munkahelyen nagyobb sikereket fognak elérni, mint az intézményben maradók.

Ahhoz, hogy a kutatási intézmények betölthessék a fent vázolt szerepet a szakemberképzésben, szükséges, hogy tartósan legyen lehetőségük megfelelő számú gyakornok, ill. segédmunkatárs felvételére. Ezért *helytelen a segédmunkatársi, ill. gyakornoki munkahelyeket munkatársi státusokká átminősíteni*, amelyekre már nem határozott időtartamra történik a kinevezés. A káderutánpótlást a megüresedő és az esetleges bővítés folytán újonnan létesített státusok teszik lehetővé.

Az intézmények tudományos továbbfejlődésének előmozdítására indokolt azt is megvizsgálni, hogy a korábban az állandó gárdába került kutatók

hosszabb időszakot tekintve is beváltották-e a hozzájuk fűzött reményeket. A tapasztalat szerint a legtöbb intézményben vannak olyan becsületesen dolgozó, derék szakemberek, akikről az idők folyamán kiderült, hogy más, nem tudományos munkahelyen jobban tudnák képességeiket gyümölcsöztetni. Ezeket segíteni kell, hogy hajlamaiknak megfelelőbb munkahelyre kerüljenek. Helyüket olyan tudományos segédmunkatársakkal lehet betölteni, akik tanúságot tettek a kutatómunkára való alkalmasságukról.

A természettudományi, és főleg a műszaki tudományi kutatóintézményekben' azáltal is megürülhetnek állások, hogy gyakorlati felhasználásra alkalmas tudományos eredmények kidolgozói közül némelyek átmennek olyan gyakorlati munkahelyre, amelyen hatékonyabban mozdíthatják elő vívmányaik bevezetését, mint ha csak a kutatási intézményből kísérnék figyelemmel e folyamatot.

A kutatóintézetek más módon, már az egyetemi tanulmányok során is segíthetik — és részben már segítik is — a szakemberképzést. Igen nagy jelentőségű, ha az intézetek vezetői és tudományos minősítésű munkatársai meghízázott előadókként speciális kollégiumokat tartanak a szakmájuknak megfelelő egyetemeken. Elvállalhatják az intézetek néhány diplomamunka, ill. szakdolgozat készítésének az irányítását, helyet és felszerelést bocsáthatnak rendelkezésre a szükséges laboratóriumi munkákhoz. Segíthetik a tudományos diákkörök tevékenységét, esetleg némelyiknek helyet is biztosíthatnak az intézetben.

A rohamosan fejlődő tudomány és technika mind nehezebb feladatok elé állítja az egyetemeket. A társadalmi fejlődésnek nagy haszna származik abból, ha a kutatóintézmények — jellegük sérelme nélkül — közreműködnek a szakemberképzésben, és segítenek abban, hogy a nagyigényű munkahelyekre is mielőbb megfelelő emberek kerülhessenek.

A Népszava vitája Ady Endréről és a modern magyar irodalomról

BESSENYEI GYÖRGY

A magyarországi szociáldemokrata írók, az ún. „szocialisztikus” líra fejlődését és alakulását *József Farkasnak* a Magyar Tudományban megjelent tanulmánya¹ beható alapossggal elemezte. Tanulmányából félreérthetetlenül kiderül az, hogy ezen írói kör nem tudott a magyar irodalom fő vonalának képviselőjévé és hordozójává válni, a szocialista irodalom nem belőle fejlődött ki. Hibáival együtt mégis figyelmet érdemel ez az írói csoport, sőt éppen hibái hordoznak máig ható tanulságokat. Egyik legjellemzőbb megnyilvánulásuk: *Ady Endre* és a megújuló magyar irodalom fogadtatása.

A vita 1909 januárjában és februárjában zajlott a Népszavában és két cikk erejéig a Szocializmusban.

Ekkorra már szemmel láthatóak voltak a megújuló magyar irodalom törekvései, megindult a Nyugat, megjelent A Holnap című antológia, s magának Ady Endrének is három kötete látott napvilágot. 1908 őszétől kezdve sorompóba lépett a konzervatív irodalom is, a tárgyalandó vita idejére már javában áll a harc a két tábor között, s alig akad sajtóorgánium, mely állást ne foglalna az új irodalom, s elsősorban természetesen Ady Endre ügyében.

Azt hihetnénk, hogy az ország — minden megalkuvása és ideológiai zavara ellenére — leghaladóbb partja magától értetődő természetességgel veszi védelmébe a reakciótól támadott új irodalmi törekvéseket. A valóságban nem ez történik. A Népszava-vitában állást foglalók nagy többsége elutasítja a modern magyar irodalmat. Éppen ezért, valamennyi megnyilatkozás között ez a legelszomorítóbb jelenség. A konzervatív irodalom támadása magától értetődő jelenség volt. Ez esetben azonban a társadalmi nyugtalanságokat legkövetkezetesebben megszólaltató irodalomnak vetnek gátat annak természetes szövetségesei.

Túl egyszerű lenne azt állítani, hogy a szociáldemokrata párt irodalmi-művészeti nézeteiben elmaradt elméletek alapján állt és ítélkezett. Mint a vita mutatni fogja, sokkal inkább arról van szó, hogy egész szemléletüket átjárták a buktatók és az ellentmondások, s téves és hibás művészetfelfogásuk ennek egyenes következménye volt.

A szociáldemokrácia és az irodalom — elsősorban természetesen az új irodalmi törekvések — viszonya már 1908-ban, a XV. pártkongresszuson felvetődött. Akkor azonban minden különösebb eredmény nélkül napirendre tértek fölötte.²

¹ Magyar Tudomány, 1964. 6. sz. 373. l. A problémát behatóan először *Pándi Pál* tárgyalta Irodalmi háborgás és szocializmus címmel a Forum 1949. januári számában 13—26. l.

² KABOS ERNŐ: A Népszava olvasótára 1907—1908-ban. Tanulmányok a magyar szocialista irodalom történetéből. 1962. 676. l.

A vitát *Csizmadia Sándor* Gyagyovszky Emilről írott bírálata nyitotta meg a Népszava 1909. január 26-i számában.³ A bírálatot azonban — saját bevallása szerint is — másodlagos fontosságúnak tekinti, fő mondanivalója az új irodalom elleni támadás volt. Épp úgy, mint a konzervatívok, ő is az „ért-hetetlenség” vádjával támad rájuk:

„Az álláspont pedig az, hogy az ilyen verseket nyájas olvasó, nem baj, ha nem érted is. Nem is értened, hanem érezned kell. Hát hiszen érzed, ugy-e, de azért mégsem tudod, mi légyen az a vers?”

Ezután szembeszáll azzal a felfogással, mely az új költőket szocialistának tartja:⁴

„Pedig ezek az emberek legyenek hát költők, de semmiesetre sem olyanok, akiknél különbek akárhányan a saját táborukban ne volnának. Azonkívül nem szocialisták, a népnek se nem tudnak, se nem akarnak írni. A népről írnak, de nem a népnek.”

Ez a költészet szerinte „a nép fumigálása”, s ezért lényegében „nép-ellenes irányt képvisel”. A Népszavában való szerepeltetésükről pedig az a véleménye, hogy: „... a magyarországi szociáldemokrácia az irodalomban cserbenhagyta a népet”. Gyagyovszky kötetének szerinte legfőbb érdeme — s ennél többet lényegében alig mond a kötetéről —, hogy nem hasonlít az új költőkéihez, s olyan, hogy „a legtanulatlanabb ember is megértheti”.

A lap következő számában már megjelenik a védelem száva is, *Bresztovszky Ernő* veri vissza *Csizmadia* vádjait. Elutasítja kötekedő, ízetlen hangját, s azt állítja, hogy Adyt igenis megértik a munkások. Legérdekesebb azonban az, amit *Csizmadia*ának a nép cserbenhagyásáról szóló állítására válaszol:

„Meg kell tanulnunk már egyszer: a városi proletár nem tanyai törpegazda többé. És a nincsetlen mezei munkás sem az már, aki volt jobbágy korában. S aminő okozati kapocs van a szocializmus és az új magyar irodalom között, ilyen vonatkozások vannak az új ízlés s a gyárral alakított munkás-világnézet között. A gépek rabszolgája megérti az értékelméletet, mert benne élnek homályos tudat formájában az elmélet alapelemei. S a faluból a város kattogó gépei, villamos ívlámpái közé került, az új környezetben sokáig vergődő lelkű proletártól nem lehet idegen a duhaj magyar nemesek Párizsba jutott ivadékaának — bár sokkal differenciáltabb — lelki nyomorúsága sem...”
„... A magyarországi szociáldemokráciának nem szabad cserbenhagynia a haladást. Vigyázzunk, mert ha csak egyetlen területen is kiderül, hogy a haladásnak, a proletárérdekekkel mindig egyező haladásnak nem vagyunk merészen újító barátai, az veszélyes lehet, nagyon veszélyes.”⁵

Csizmadia válasza csak durvább és ízetlenebb, mint előző cikke, de érvekkel és tényekkel mit sem tud *Bresztovszky* ellen vetni.

Mivel a szerkesztőség az ő cikkét lábjegyzettel látta el, a *Bresztovszky*ét pedig nem, azért arra a — különben nem is alaptalan — következtetésre jutott, hogy az a szerkesztőség álláspontja, s nem az övé. Bejelentette, hogy minden kapcsolatot megszakít a Népszavával. Újólág kétségbevonta, hogy a munkások értenék Ady költészetét. *Bresztovszky* *Csizmadia* cikke után tördeltette be *Schäffer Gyula* mázolósegéd levelét:

³ Hadüzenet. (Gyagyovszky kötetének is ez a címe.)

⁴ Nem érdektelen az az itt bőven nem tárgyalható jelenség, hogy a konzervatív tábor támadásaiban alig mulasztja el az új irodalmi törekvéseket kapcsolatba hozni a szocializmussal.

⁵ A modernnek. Népszava, 1909. jan. 27.

„... beszélje ki magát egy proletár is az Adystrófiáról. Hogy érti, hogy szereti, hogy Adyval együtt érez. Emlékszünk még pár évvel ezelőtt mennyire szavalták, és dicsőítették Csizmadia verseit... De akkor még hol voltunk a mai fejlődéstől. Azóta sok minden megváltozott. A szabadiskolák nem dolgoztak eredménytelenül... Finomabb lett az ízlésünk. Az igényeink megmagosodtak. A ragályos nyavalya, a tudomány, a művészet megértése tényleg ránk maradt...” „... És ha verset akarunk élvezni és a mi sorsunk tükrébe belenézni, belé nézünk Ady verses könyvébe, amely nekünk, munkásoknak szent, ha kávéházban írták is, és csodáljuk az ő nagy művészetét”.⁶

A vita alapkérdései elhangzottak. A további nyilatkozatok lényegükben ezeket variálják. Csizmadia álláspontját hatan képviselik, míg a Bresztovszkyét—Schäfferét mindössze még egy hozzászóló: Vig János asztalossegéd. Nyilatkozik a szerkesztőség is, Csizmadia ellen,⁷ a pártvezetőség pedig egy se hideg, se meleg nyilatkozattal próbál „rendet” teremteni.⁸ Igaz, a jó szóra nem hajló Csizmadia miatt — s elsősorban annak érdekében — nem is nagyon tehettek mást. A pártvezetőség nyilatkozata egyébként a vita folytatására is felszólít, folytatódik is ez, bár — mint már utaltunk rá — elvi szempontokkal nem nagyon gazdagszik. A számszerű többségben levő elutasító nyilatkozatok ellenére a győztes mégis csak Ady, s az új irodalom marad, verseik továbbra is megjelennek a Népszavában, míg Csizmadia megszakítja kapcsolatát a lappal jó időre, s következő kötete sem a Népszava, hanem saját kiadásában jelenik meg.⁹

Az álláspontok vizsgálatához elsősorban egy rövid pillantást kell vetnünk arra a lírára, mely a Népszava költői előtt követendő példaként állott, mely szociáldemokrata körökben „bevett” költészet volt. Legkézenfekvőbbnek éppen Csizmadia Sándor kínálkozik, aki kétséget kizáróan a legjelentősebb és legtehetségesebb tagja volt ennek a csoportnak. Komlós Aladár tanulmányát¹⁰ leszámítva azonban a legutóbbi időkben — elsősorban árulásba hulló tragikus sorsa miatt — csak megvető szavakat kapott. Holott nem volt tehetségtelen költő, s egy időben a magyarországi munkásmozgalomnak is jelentős alakja volt, akire még a haladó gondolkodású egyetemi fiatalság is tisztelettel tekintett. Valóban hatalmas és mindenképpen csodálatra méltó utat tett meg az analfabetizmustól kezdve addig, hogy Engels a német parasztháborúról szóló művét magyarra fordíthassa.¹¹ Halálakor egykori legszigorúbb kritikusa, Kassák Lajos így emlékezett meg róla:

⁶ Népszava 1909. jan. 27.

⁷ „Egyelőre komolyabb dolgaink is vannak, semhogy hasábkön személyes kérdéssel kevert irodalmi kivégzéseket rendezzünk.”

A nyilatkozatot Weltner Jakab írta alá, s a maga részéről a következőket jegyezte meg: „Ha komoly vita volna erről a tárgyról, akkor legfeljebb azt írnám meg, hogy Csizmadia elvtársnak ebben a kérdésben nincs igaza.”

⁸ „A pártszervezet nem tartja sem helyesnek, sem szükségesnek, hogy mint testület beleszóljon irodalmi áramlatok vitájába, és akár az egyik, akár a másik irányban állást foglaljon.” Biztosítják a szerkesztőség részére a legteljesebb „gondolatszabadság”-ot; s ezzel a kisse dedonai ízi tanácsal zárják:

„Anélkül, hogy a szerkesztőség ezen jogkörét érinteni akarná, kíváncsún tartja, hogy más, rátermettségük miatt kiváló írók kizárása nélkül Csizmadia Sándor elvtárs közleményei is helyet találjanak a Népszavában.” Népszava, 1909. febr. 7.

⁹ Csak vissza nem... 1912.

¹⁰ A magyar szocialisztikus líra előzményei és kezdetei. A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és irodalomtudományi Osztályának Közleményei. X. 3—4. sz.

¹¹ Marx—Engels válogatott írásai. 1905—8. Politzer.

„A magyarországi munkásmozgalomnak ő volt az első véréből sarjadt költője... Sztrájk, Forradalom, Gyár előtt egy új világot és gondolatkört hozott bele a megújulásra kész magyar költészetbe. Ezek közül a versek közül jó néhány odaállítható Verhaeren hatalmas ipari költeményei mellé. A legmagasabb fokot azt hiszem a „Lokomotív” című versével érte el... beállításában és külső formájában megelőzte a futurizmust.”¹²

Ezzel egyetértve fel kell tennünk a kérdést, hogyan lehetséges az, hogy Csizmadia csak néhány versében tudott maradandót alkotni, miért hanyatlott pályája — különösen e vita után — meredeken lefelé?

A felelet nem egyszerű. Elsősorban is számolnunk kell azzal a rendkívül nagy úttal, melyet a 18 éves korában írni-olvasni tanuló Csizmadia megtett, s azt lehet mondani, hogy egyébként nem jelentéktelen tehetségéből többre nem futotta. Letagadhatatlan sikerei, hirtelen felemelkedése talán önteltté tette, s mikor látnia kellett az elébevágókat, meghasonlott önmagával, pártjával, lapjával, mindenkivel, s az alkoholhoz menekülve a megkezdett lejtőn többé nem tudott megállni.

Mindez azonban csak részben magyarázza tragédiáját. Rajta kívül fekvő tényezők játszottak döntően bele sorsába. *Bóka László* egyetemi előadásai során ezt így fogalmazta meg:

„Csizmadia lekéselt Petőfi népiességéről, és nem tudta utolérni Adyt. Sikerei addig tartottak, míg a munkásosztály el nem kezdett művelődni, s míg a színen meg nem jelent Ady.”

Valóban, mikor Ady szavára megrendülve leomlanak a konzervatív költészet „szentelt csarnoki”, s maguk alá temetik a hivatalos nagyságokat, akkor sorsukon csak mosolyogni tudunk ma már. Csizmadia bukásában mindig ott érezzük a pionírok tragédiáját.

Lírájáról röviden azt mondhatjuk, hogy egyszerre volt kezdet, de ugyanakkor zsákutca is. Elsők között szólaltatta meg a munkásmozgalom, a szocializmus eszmevilágát, problémakörét. De — a Kassák Lajos által említett, s még néhány versén kívül — nem jutott túl a tárgyi megjelenítés határán. Egy példa is világosan beszél:

Fehérlő tanyák közt, széles pusztaságon,
Csillagos estéken, hajnalhasadáskor
Megszakad a tájék hosszú némasága,
Nappali zaj zsong a nyári éjszakába,
Ellepik a vidéket a méhek, —
Mintha a föld gyomrából nőnének,
Kasza sarló pendül, a gabona roppan,
Isteni erő van a kérges marokban;
Mire a kelő nap nyugovóra válik
Mindenütt a síkon el a láthatárig,
Gondos kezekkel sorjába rakva
Áll a keresztben az acélos gabona.

Így folytatódik ez a Kisfaludy-Társaságban is bizvást felolvasható költemény, egészen addig, amíg el nem jut az utolsó stróféig:

¹² Nyugat 1929. I. 414. l.

Majd kegyetlen harag, s bú ver bennem fészket,
Világdöntő harcra, küzdelemre készítet:
A természet kincsét ki halomra hordja,
Állatként tengődik, elvész a nyomorban?"¹³

Csizmadia közli velünk azt, hogy hogyan és mint gondolkozik a társadalmi egyenlőtlenségről, hogy vágya ennek megszüntetésére irányul. De az a közeg, amelyben mozog, amelyből versének elemeit veszi és építi, az még a konzervatívok stílusára vall. Az aratás leírása ugyanabból a szemléletből fakad, mint bármely konzervatív költőé. A fehérítő tanya, a zsongás, a kaszasarló pendülés, az isteni erő, a gondos kezek mind-mind az aratás idilli, harmonikus hangulatát idézik. Nem érdektelen melléje állítani Ady „Arat a magyar” című versét. A népereje, daca abban tükröződik igazán, s éppen azért, mert hiányzik belőle az idill, a harmónia, az elzsongítás: „Reszket, búsong, gyűlöl s mégis — arat.”

Csizmadia politikai radikalizmusa nem olvadt egybe egy, a világ minden jelenségét egységben látó és láttató radikalizmussal. Nála még nem következett be az, amit József Attila „írt elő” a szocialista költőknek:

„Minden szocialista pretenzióval fellépő költővel kapcsolatban azt kell megvizsgálni, hogy mennyiben élte át a szocializmust, mint költészetet, pontosabban szólván eszmei tartalmát mennyiben sikerült lelkivé váltania.”¹⁴

Csizmadia lírája tele van „virány”-nyal, „bérces orom”-mal, a „tünődés csolnakán való evezés”-sel, „puhakeblű virágos térség”-gel. Csalogányok csattognak, pacsirták repdesnek, lantok pengenek ebben a nemegyszer Petőfi előtti lírára emlékeztető költészetben, hogy azután az utolsó strófában rendszerint felcsattanjon a forradalmi hang:

Rám sok munka vár
Szilaj csatában áll millió proletár!

E sajátos kettészakadottság még érdekesebben tűnik szembe akkor, ha megfigyeljük Csizmadia „magánlíráját”. Ez szinte teljesen nélkülözi a mozgalmat, a szocializmus eszme- és tárgyi világát. Jellemző módon külön ciklusba gyűjtve jelentette meg ezeket a verseket, Magamnak, Magánosan stb. címekkel, s benne — különösen a saját kiadásában megjelent „Csak vissza nem . . .” (1912) kötetben hemzsegek az ilyen kitételek: „Míg magam is végül, omladozó, hitvány múlt vagyok” „... De egymástól emberek, hogyan szabadulunk meg!” „... ember állat, Óh, be hazug vagy, be utállak!” „... Az én szívemben a gyűlölet paréjai nyílnak”. . . stb. Komlós Aladár idézett tanulmánya szerint Csizmadia utolsó kötetében jut el a személyes líráig. S nem érdektelen megfigyelni, mikor. Akkor, amikor a munkásmozgalommal való kapcsolata megromlik, mikor mint költőnek tudomásul kell vennie elmaradottságát, mikor élete lejtőre jut. Végző soron: néhány alkalom kivételével a szocializmust Csizmadia „még nem tudta lírává tenni”. Az a benyomásunk, mintha külön lenne „szocialista” és külön „költő”. Szocialista világnézetét nem tudta költészetté váltani, s nem csak tehetsége hiánya okán, hanem azért is, mert egész világnézete is ellentmondásos volt, s még inkább azért, mert e világnézetből eredő irodalomfelfogás szükségképpen hibás és elmaradott, a céloknak semmi-

¹³ A Hajnalban című kötet A föld rabja c. ciklusának I. része.

¹⁴ Egyszerű énekek (Brichta Cézár versei). Nyugat, 1928. I. 900. I.

képpen sem megfelelő volt. Ízlésben és művészetfelfogásban ott maradt a konzervatív szemlélet keretei között. Valahogyan mintha az az állapot állna itt fenn, amit *Czine Mihály* ír az útját és önmagát még kereső Mórícz Zsigmondról:

„A véres balladákat, az anyjára késsel rohanó parasztot hiába látja meg, indulatának okát is hiába ismeri fel, a közízlés, a hagyomány nem ismer ilyen történeteket; s még maga sem tudja irodalomra méltónak elfogadni, hisz neveltetésül, művészi elképzelésénél fogva szeme a falu költészetére volt még beállítva.”¹⁵

Sok szempontból így van ez Csizmadia és a Népszava költői esetében is. Mi sem mutatja ezt jobban, mint az, ahogyan Csizmadia Ady s a Nyugat állítólagos dekadenciája ellen tiltakozik:

„A mi népünk nem idegbeteg, egyéb baja van, az elégnél is, sokkal több, de az idegei épek, csiklandozásra nem vágyik.”¹⁶

Mi más ez, ha nem a „beteg város” és az „egészséges falu” konzervatív, retrográd ellentéte? Csizmadia falusi, konzervatív idilli szemléletére elég jó példa a korábbi vers-idézet is. Magyarnóta — tehát a cigánymuzsika — iránti nosztalgiájáról, s e jellegzetesen konzervatív szemléletéről érdekes és fontos észrevételeket tett már Pándi Pál.

Nem érdektelen itt megjegyezni azt sem, hogy Csizmadiát éppen az a *Lévay József* illeti inkább elismerő szavakkal, semmint elmarasztalással a Budapesti Szemlében, aki ugyanott majd Adyt és a Holnapot elmarasztalja. Csizmadiának csak rímeit és ritmusát kifogásolja, szocialista voltát azonban nem hányja szemére:

„Szocializmus mellé való odaállása jogosult . . . Nem tudjuk, jogos-e a szocializmus, nem kaosz és nem utópia. Ki tudná mindezt teljes bizonyossággal megjósolni?”¹⁷

S nem fukarkodik a dicsérettel sem:

„Eleven képzelet játékát látjuk, izzó szenvedély erőteljes hangját halljuk amott.”

Még ha beszámítjuk — mert be kell számítanunk — azt a politikai-irodalmi változásokban gazdag és tanulságos öt esztendő, mely Lévaynak idézett, illetőleg Adyról szóló kritikái között eltelt, azaz azt, hogy akkorra a szocializmus, s a megújuló magyar irodalom teljes erejével, s a konzervatívokra való veszélyességében a porondra lépett, akkor is azt mondhatjuk, hogy Lévay rokonszenve nem volt célt tévesztett.

A pozícióját vesztő A Hét pedig egyenesen a Nyugat ellen játssza ki Csizmadiát:

„Ejh, nem program irodalomról van szó. Nem Csizmadia Sándorra gondolok és Farkas Antalra, — megjegyzem, Csizmadia Sándor mérföldekkel jár közelebb a költői ideálhoz, mint a szó-oldók . . .”¹⁸

(A „szó-oldók”: a Nyugat költői.)

Érdekeseen zárja ezt a sort *Kenedi Géznak* egy kijelentése, s *Pogány Bélának*, a Független Magyarország szerkesztőjének kommentárja:

„Kenedi Géznak egy kijelentését hallottuk, amelyet magánbeszélgetésben mondott a Petőfi-Társaságban tartott fölolvása után következő napon:

¹⁵ Mórícz Zsigmond útja a forradalmakig. 237. l. Magvető, 1960. 612. l.

¹⁶ Hadüzenet. Népszava, 1909. jan. 26.

¹⁷ Vö. CSIZMADIA SÁNDOR: Újabb versek, Bp. Szle. 1903. CCCXIX. k. 138. l.

¹⁸ A Hét, 1910. jan. 12.

Ha Ady Endre szocialista verseket fog írni — fölforgatja ezt az országot. Érdekes jóslat. Miért nem jósolták ezt meg Csizmadia Sándornak, és miért nem tudott ebből Csizmadia semmit beváltani?"¹⁹

Konzervatív szemlélete miatt nem tölthette be ez a líra a rá váró szerepet. S megrekedésében — úgy véljük — nagy súllyal esett latba maradi irodalomfölfogásuk. Az Adyról való vita során elhangzott állításukból ez világosan kibontható, azzal együtt, mint fordul ez az elmélet önmaga ellen, mint lesz a haladásra ösztönző, a népet nevelő, előbbre vivő irodalom igényéből retrográd tendenciák portálása, s a kor legjelentősebb költője és irodalmi mozgalmának teljes meg nem értése.

Legjellemzőbb megnyilatkozás a *Vincze Sándoré*:

„Nem akarom én ezzel azt állítani, hogy csak az a művészi, ami az osztályharc szemléletéből fakad. Nem, a sixtusi Madonnát én is művészinek tartom. Tudom, hogy ezt nem lehet az osztályharc alapján megfesteríteni. De az is bizonyos, hogy ráknézve, a proletárság fölszabadítására nézve a sixtusi Madonna mit sem ér. Nekünk nem lehet legművészibb csak az, ami a *legszociálisabban művészi*. Így van ez a művészet valamennyiében.”²⁰

Ezek szerint tehát vannak a világnak jelenségei, dolgai, melyeket lehet az osztályharc alapján ábrázolni, s vannak olyanok, melyeket nem. Ha elfogadjuk azt a tételt, mely szerint a művészet a valóságot tükrözi, akkor a valóság kettéválik egy osztályharc alapján ábrázolható részre, s a másik, a „nem-ábrázolható” pedig mint elvetendő, kimarad. Két részre szakad így a művész által ábrázolható valóság, s ezzel együtt az egész világ is. S ez esetben teljesen mindegy, hogy mi és mennyi marad az egyik oldalon. Az alapelv a rossz, mert alkalmat ad a valóság megcsonkítására, sőt előírja azt, s szem elől véti, sőt lebeszéli és eltántorítja a művészetet a szem elől sohasem veszthető teljességtől. Így kerül rokonságba ez a felfogás a konzervativizmussal: ez is az „ezt szabad, azt nem szabad” elvével operál.

Anélkül, hogy a szociáldemokrácia ideológiájának bírálatába akár csak bele is fognánk, nem nehéz észrevenni az összefüggést annak szektariánizmusa, szűk látókörűsége, s ezen irodalom- és művészetfelfogás között. A valóságot leszűkítő-szelektáló szektariánizmus és a polgári pozitivistá „hasznosság” mindent azonnali aprópénzre váltása „szerencsésen” kapcsolódott itt egybe.

A Vincze Sándor által megfogalmazott antidialektikus kettéosztás irodalmi megnyilvánulása szükségszerűen hozta magával a tematikus koncepciót, a műveknek tárgyuk, s nem eszmeiségük szerint való megítélését. A belőle adódó ellentmondások tömkelegére jó példa *Kadosa Marcell* következő kitétele:

„De hogy Ady új volna, az ugyan nem igaz. A formája új és ez az ő értéke, amikor e formában jót alkot. De témái miért volnának újabbak és modernebbek, mint a Csizmadiaié, azt semmiképpen sem tudom felfogni.”²¹

Való igaz, Csizmadia előbb írt a szocializmusról, mint Ady, s tételelesen többet is tudott a szocializmus tanításaiból. De a kevesebb a líra területén több lett, mert Ady lírája egészének szerves és elidegeníthetetlen részévé vált, ami Csizmadianak csak nagy néha sikerült. Azzal már nem is nagyon érdemes foglalkozni, hogy ha Ady újítása formai, és csak formai, akkor mi benne az

¹⁹ Ady Endre és ami körülötte történik. Független Magyarország, 1909. jan. 21.

²⁰ A modern írásokról. Népszava, 1909. febr. 11.

²¹ MARCIAL: Ki a legény? Népszava, 1909. febr. 27.

érték? Van-e külön tartalmi és formai újítás? Van-e tartalmi és formai érték egymástól elszakítva?

A pozitivistá praktícizmus, az irodalomnak egyszerű agitációs eszközzé süllyesztése már Csizmadia idézett cikkében is világosan megfogalmazódott. Ebben az értelemben nyilatkoznak Ady többi ellenzői is:

„... mert a munkás, amikor írásainkból okulást vagy gyönyörűséget akar szerezni, nem ér rá talányok megfejtésén törni a fejét”²² — írta *Somogyi Béla*. Kiss Károly pedig egyenesen „pedagógiai szempontból” veti el a modern lírát, mert szerinte: „... nem nevel, nem tanít, lelkesíteni nem tud.”²³

Csak éppen a lényeg, az irodalom emberformáló, s a szó legmagasabb értelmében vett nevelő jellege veszett el ennek révén. A fenti idézetekből ugyanis az derül ki, hogy az irodalom valami oktató-tanító, másrésről viszont valami búfeledtető-szórakoztató funkciót tölt be, illetve kellene betöltenie. Valami közvetlenül ható, tehát praktikus célt. Ebből már könnyen érthető az az irodalmi ideál, melyet Csizmadia fogalmazott meg: úgy írni, hogy a legtanulatlanabb ember is megértse. A közérthetőségnek az a hamis és vulgáris követelménye ismét visszájára fordul: éppen a születőben levő — tehát nem szükségképpen egyszerű — új kimondása előtt vágja el az utat. Mert a legkönnyebben megérthető a megszokott, a régen ismert. Ez pedig akkor Magyarországon a nép-nemzeti konzervatív költészet volt. A szociáldemokrata praktícizmus tehát rosszul értelmezett agitációs követelményeivel éppen a reakciós ízlés és gondolatvilág területére terelte íróit, olvasóit egyaránt.

Statikus is volt ez a felfogás, mert a mérhetetlen elnyomatás miatt nagyon is elmaradott agrárproletariátus színvonalát vette alapul, s ügyet sem vetett a munkásság rohamos fejlődésére, kulturális igényeinek növekedésére, nem is szólva a szimpatizáns értelmiségiek növekvő seregéről. Holott ha példa kellett volna arra, hogy a nép fiai milyen út megtételére képesek, akkor nem kellett volna messze menniük: ott volt az a félánalfabéta parasztgyerekből Engels fordítójává emelkedett Csizmadia Sándor személyében.

Mint minden elméleti tévedés és balhit, ez az irodalomfölfogás is, a gyakorlatban lepleződik le igazán. Jelen esetben azt kell megnéznünk, hogy mit utasítanak el, s mit fogadnak el Ady lírájából.

Vincze Adyt „a degenerált burzsoázia költője”-nek tartja. Ugyanakkor azonban ez nem zavarja abban, hogy így nyilatkozzék: „... Nem bánjuk, ha jó versei megjelennek a Népszavában. De csak a legjobbak.” Ha Ady a degenerált burzsoázia költője, s a burzsoá művészet a proletariátus számára „mit sem ér”, akkor mire megyünk ezzel a „jó vers — rossz vers” megkülönböztetéssel? Erre is kapunk azonban választ. Ady három verséről esik szó a vitában. A „Menekülés úri viharból” és a „Küldöm a frigy-ládát” címűeket elutasítják. Az elsőt Vincze, a másodikat Kadosa, aki még ráadásul „fűzfavers”-nek (!) is nevezi. De tetszik neki a „Proletárfiú verse.”²⁴ Miért éppen azok a versek nem találhatnak náluk kedvező fogadtatásra, melyek minden különösebb — s legkevésbé nehezen felfejthető — szimbólum nélkül szólaltatják meg szerzőjük rokonszenvét a proletariátus iránt? Az „érthetetlenség” vádjá náluk is épp úgy csődöt mond, mint a konzervatívoknál. A „Proletárfiú verse” minden bizonnyal azért „tetszik”, mert némi látszat-rokonságot mutat a XIX. sz.-i állapotbemutató helyzetdalokkal (Nb. Gyermekek-rovat számára

²² A Népszava szépirodalmi iránya. Népszava, 1909. jan. 31.

²³ Néhány szó az új irányról. Szocializmus, 1908—9. 238. l.

²⁴ A Népszavában Az én apám címmel jelent meg. Népszava, 1908. dec. 24.

íródott!), míg a másik kettő szenvedélyes szubjektivitásával már az új, sőt megújult magyar líra jellegzetes darabja. Ez az, amit a Népszava köreiből nem tudtak elfogadni, ami szokatlan és idegen volt számukra, s korlátozott irodalomfelfogásuk meggátolta azt, hogy értő szándékkal közeledjenek feléje.

Az Ady védelmében megszólaló Bresztovszkynak túlnyomó részben igaza van Csizmadiával szemben. Két súlyos hibát azonban vét, s ezzel Adyt közvetlen kiszolgáltatja támadóinak. Nemhogy nem védi meg Adyt a „degenerált burzsoá” vádjától, hanem még fokozza is azt, mondván, hogy Ady duhaj magyar dzsentri, s lelki nyomorúsága „nem lehet idegen a proletárokétól”. Úgy harcol Csizmadiáék szűk szemlélete ellen, hogy szélesre tárja a kapukat a burzsoá irodalom előtt. Ahelyett, hogy arra mutatna rá, hogy Ady mennyire nem dzsentri, s mennyire nem degenerált burzsoá. Második tévedése már nem kapcsolódik egész szorosan Adyhoz, sokkal inkább a szociáldemokrata ideológia ellentmondásosságára, zavarosságára példa. Csizmadia a nép cserbenhagyásával vádolja Ady híveit a Népszava szerkesztőségében. Bresztovszky erre csak annyit válaszol — mint láttuk —, hogy nem szabad cserbenhagyni a haladást. A nép és haladás elválaszthatatlan fogalma szakadt itt ketté. Csizmadiáék statikus szemlélete a konzervatív-feudális parasztkép elfogadásának nyitott utat, Bresztovszkyé pedig a polgári liberalizmusnak. A szektarianizmus szűkösségével nem egy magasabb rendű elvi esztétikát állított szembe, hanem lényegében egy másik — legalábbis Ady által meghaladott — polgári esztétika alapjaira helyezkedett.

Ugyancsak nem sok védelmet nyújtott a Szocializmusban nyilatkozó *Antal Sándor* sem. Sok szempontból igaz cikkében ilyeneket állít, hogy „a proletariátusnak nincs még művészi igénye” s ezáltal menlevelet ad a „legtanulatlanabb ember is megértse” elv alapján álló irodalomnak. S belekerül Csizmadiáék zsákutcájába is, amikor kijelenti: „Az agitációs vers még akkor sem művészet, ha éhség vagy vörös lobogó van benne. Ha éhségen és nyomoron kívül egyéb is van benne, akkor lehet művészet, de különben csak hasznos eszköze a szervezkedésnek.”²⁵

A tematikus szemléletet igazolja ez az állítás, tekintve, hogy a vers minőségét egyes tárgyi elemek meglététől — vagy hiányától — teszi függővé. Mintha az éhség vagy a vörös lobogó „nem lenne elég” egy jó vershez, vagy mintha más elemek szerepeltetése jobbra tudna tenni egy különben rossz verset. A második állításhoz viszont annyit kell megjegyeznünk, hogy a rossz vers semmire sem jó. A világirodalom nagy lelkesítő tömegdallai mint műalkotások is kiválóak. Ismét — mint korábban — Csizmadiára hivatkozhatunk: kinek az átköltésében énekelte a magyar munkásság a Marseillaise-t, ha nem az ő kitűnő versében?

A vita egyik legtanulságosabb motívuma az, hogy a hozzászóló két munkás egyértelműen Ady s az új irodalom mellett foglal állást. Schäffer levélét már idéztük, Vig János asztalossegéd azt írja: „... Az irodalomban mégiscsak az a modern, ami új formában új nézeteket közöl, amiből önként következik, hogy a modern költészet többé-kevésbé a mi költészetünk... Szóhoz kell engedni a moderneket, mert, ha mi nem tesszük, úgy a Beöthy, Herczeg, Mikszáth, Rákosi-féle irodalmi vezérlő bizottság ezt tenni semmiesetre sem fogja.”²⁶

E két munkáslevél — egyes, már túlhaladott állításaikat nem számítva —

²⁵ „Szocialista költészet”. Szocializmus, 1908—9. 236. 1.

²⁶ A modernekről. Népszava, 1909. febr. 20.

félreérthetetlen cáfolata annak, hogy az új irodalmat a munkásság „nem veszi be”. De igen figyelemre méltó az is, hogy észrevették: a munkáspárt természetes szövetségese a modern irodalomnak, ide, hozzájuk kell tartozniuk, mert a konzervatív irodalmi körökkel semmiféle kapcsolata, szövetsége nem lehet. S végül nem elhanyagolható szempont az sem, hogy míg Csizmadiák unostalan azt hányták Ady és társai szemére, hogy „nem szocialisták”, addig a munkáslevezőknek eszébe sem jut valami illet, vagy ehhez hasonlót állítani. Nem azzal érvelnek, hogy „de szocialisták”, hanem azzal, hogy mint a polgári rend lázadói és kitagadottjai, természetes szövetségesei az e polgári rend megsemmisítésére hivatott munkásságnak. A valóságos helyzetet veszik figyelembe s nem előregyártott spekulációk alapján ítélik meg. S ami szintén nem elhanyagolható: idevonatkozó álláspontjuk megegyezik az Adyéval. Az új irodalmat Ady sem tartotta szocialistának, nem tartotta annak magát sem, de természetes szövetségeseinek tekintette a munkásosztályt. Ezt mutatják idevonatkozó elvi cikkei, magatartása, a vitára való reagálása, és, ami legfontosabb: erről szól lírája is.

Szám szerint nem sok dokumentumunk van, de ami rendelkezésünkre áll, annál jelentősebb. A vitába egyetlen verssel szól bele: a „Küldöm a frigy-ládát” címűt 1909. február 7-én közli a Népszava. Ismerünk két levelet; az egyikben *Schäffer Gyula* cikkét köszöni meg: „Testvéri szeretettel köszönöm meg a Népszavában írott írásait. Többre becsülöm ezer „kimerítő” kritikánál; Testvéri szeretettel: Ady.”²⁷ A másikat Hatvany Lajosnak írta, s ebben van egy csöndesen megvető mondata Csizmadiáról: „... a Népszavát olvastam ma, ahol Csizmadia költőtársam, szegény, szapul engem nagyon szánandóan.”²⁸

Említett versében — épp úgy, mint „Az új Kisértet”-ben —, félreérthetetlen egyértelműséggel mondja ki, hogy nem szocialista, de szövetségese a munkásosztálynak.

Ezt bizonyítja az is, hogy élete során ez az egyetlen eset, ahol a bán-tásokra nem visszabántással felel — gondoljunk csak az Andrássy Gyulának, Tóth Bélának, Eötvös Károlynak adott kemény válaszaira —, hanem épp ellenkezőleg szövetségkínálással. Ez az egyetlen fórum, ahol nem követeli — mint Bóka László egyetemi előadásai során kimutatta — magának a vezéri szerepet, hanem csupán egy egyszerű sorkatona rangjára tart igényt.

Ady messzemenő tudatosságára, tisztánlátására pedig az a legjobb példa, hogy mindezeket a problémákat már a *vit* előtt a maga és olvasóközönsége számára tisztázta. „Irodalmi háborgás és szocializmus” című cikkét már január közepén megírta, tekintve, hogy a Népszava 1909. jan. 17-i száma az egész cikket közli. Nem ennek a vitának a lezárása hát, mint azt eddig általában emlegettük, hanem az 1908 őszen megindult, lényegében a nagyváradi A Holnap című antológia körül kikristályosodó vitának a lezárása. Értékelése, melyet e küzdelemről ad, máig érvényes, megdönthetetlen tétel:

„Örülök, hogy én írhatom meg véletlenül legelőször, de mindenesetre legnyíltabban, hogy ez az egész, új irodalmi kalamajka sohse lett volna meg a szocializmus magyar felnövekedése nélkül... Ez az irodalmi háború gyermeke a szociális háborúnak — hiszen éppen ezért félnek úgy (olyan sokan és olyan meghatóan, nevetetően, de művelőinek és e szomorú országnak szépet és sokat ígérően) tőle.”

²⁷ Közli: BELIA GYÖRGY: Ady Endre Válogatott levelei. 245. sz. Szépirodalmi Kiadó, 1956. 643. l.

²⁸ Uo. 244. sz.

A kemoterápiai kutatások elvei, célkitűzései és teendői hazánkban

JENEY ENDRE

Kemoterápia alatt az emberekre, állatokra, növényekre fertőző betegségek kórokozóival szemben hatékony vegyületek alkalmazását értjük; ezek a fertőzött szervezetben legalábbis gátolják a kórokozó elemi élőlények (protozoonok, baktériumok, vírusok, gombák) szaporodását, vagy legjobb esetben alkalmasak a kórokozók elpusztítására az élő szervezetekben is. Ez a hatás csak akkor éri el célját, ha a szervezetbe bejutott vegyületek az élő sejteket — szöveteket különösképpen nem károsítják.

A kemoterápia tapasztalati tudományként régi keletű az orvostörténelemben. Gondoljunk a már régen alkalmazott higanykúrákra, a kinin maláriaellenes hatására stb.

Egzakt kísérletes tudománnyá a kemoterápia csak a jelen század elején fejlődött, elsősorban *P. Ehrlich* korszakalkotó munkásságával. A farmakológusok és mikrobiológusok összefogása azóta különösen termékenyítően hatott ezen a területen. Az eredmények gyakorlati haszna nehezen felbecsülhető. Különösen nagy jelentősége mutatkozik annak, hogy az emberi szervezet biokemizmusának mélyreható feltárása után az elemi élőlények kemizmusának megismerésében is nagy eredményeket sikerült elérni.

A kemoterápiás kutatások elvi stratégiája jelenleg eléggé racionális és tetszetős alapokon nyert megfogalmazást. A kutatók olyan vegyületek alkalmazására törekszenek, amelyek a kórokozók fehérjéinek a denaturálására vagy más anyagaik képződésének megakadályozására alkalmasak. Vagy a kórokozók intermedier anyagcseréjében szereplő metabolitokhoz hasonló felépítésű antimetabolitokat keresnek, ill. szintetizálnak. Ezekből az antimetabolitokból homológ sorozatokat állítanak elő, amelyek kompetitív antagonistá hatását összehasonlítón vizsgálják és a leghatékonyabb vegyületet, ill. annak módosulatait alkalmazzák in vitro, ill. in vivo kísérletekben. Különösen a növekedési faktorok szerkezetét utánzó vegyületeknek van nagy jelentősége. Keresnek olyan anyagokat is, amelyek a baktérium-sejt falát és cytoplazmatikus hárttyáját szétzúzni képesek, hogy a támasztó anyag nélkül maradt baktérium életképtelen legyen. Különösen hatékonyaknak bizonyultak azok a vegyületek, amelyek az egyes kórokozók specifikus enzimeit bénítani képesek. Egy ilyen hatás természetesen csak az esetben aknázható ki, ha a megtámadott makroorganizmus hasonló enzimei sokszorosan kevésbé érzékenyek az alkalmazott vegyi agenssel szemben, mint a kórokozó hasonló enzimeit. Ez az ún. szelektív toxicitás szolgáltat különleges lehetőségeket hatékony kemoterapeutikumok előállítására.

Ezek a racionális lehetőségek képezik az alapját a mai kemoterápiás kutatásoknak. Bár a lehetőségek igen széles terjedelműek, mégis az évente

előállított több százezer vegyület közül igen csekély számú a kiugró értékű kemoterapeutikum. Sőt az új hatékony vegyületek egy része is csak tapasztalati alapon kerül felszínre; vegyületcsoportoknak klasszikus módszerekkel végzett átszűrése révén a véletlen felismerésre és nem biokémiai elgondolásokra felépített kutatások eredményeként.

Az igény az újabb és újabb kemoterapeutikumok felfedezése és forgalomba hozatala iránt állandóan fennáll, nemcsak azért, mert egyes kórokozókkal szemben eddig egyáltalán nem sikerült vagy nem sikerült eléggé hatékony kemoterapeutikumokat — antibiotikumokat előállítani, hanem azért is, mert a meglevő hatékony vegyületekkel szemben a kórokozók, alkalmazkodó képességük segítségével, nagyrészt ellenállóvá váltak és válnak. Alig lehetne azt állítani, hogy sikerült volna egyetlen egy vegyülettel valamely fertőző betegséget véglegesen kiiktatni. Így pl. Magyarországon 1961-ben 137 936 gümőkóros beteg volt nyilvántartva, akik közül 25 974 volt az új beteg. 1962-ben pedig 23 122 új beteg volt a 133 578 beteg közül. Ez a helyzet tehát a három elsőrendű és a jóval több másodrendű antituberkulotikum bőséges alkalmazása után is. Hasonló a helyzet számos más országban.

Súlyosbító körülmény, hogy a régi betegek nagy többségének kórfolyamatát INH-val és streptomycinnel szemben már rezisztenssé vált *Mycobacterium*-törzsek tartják fenn, sőt, hogy az új megbetegedéseknek is egy részét már eleve polirezisztens törzsek idézik elő. Ha pedig nem, akkor az új betegek 6—7 hónapig tartó kezelés után — amennyiben ez idő alatt nem gyógyulnak meg — (márpedig 30—40%-uk nem gyógyul meg!) — többnyire nem fognak már reagálni sem az INH-ra, sem pedig a streptomycinre, a PAS-t pedig igen hosszú időn keresztül — az időközben fellépő gyomorpanaszok miatt — nem lesznek képesek elviselni.

Mindezek miatt feltétlenül szükséges további erőfeszítéseket tenni olyan vegyületek keresésére, amelyek INH és streptomycinrezisztens *Mycobacterium*-törzsekre is hatékonyak.

E cél eleve úgy érhető el, ha az újabb tuberkulostatikumok előállítására törekvő munkálatok során nem a már ismert antituberkulotikumokból indulunk ki és azok szerkezeti elemeit variáljuk, hanem egészen új, e szempontból még egyáltalán nem tanulmányozott vegyületcsoportokat állítunk elő és azokat vizsgáljuk. A keresztezett rezisztencia miatt ui. rokonvegyületek sem alkalmazhatók, tehát eleve csak olyan anyagok jöhetnek számításba, mint újabb tuberkulostatikumok, amelyek biokémiai hatásmechanizmusa egészen más, mint az előzően használt vegyületeké. Ez viszont csak az eddigi tuberkulostatikumoktól alapvetően eltérő kémiai szerkezetű anyagokkal érhető el.

A Gram-pozitív baktériumok (mindenekelőtt a coccusok) által előidézett megbetegedések rendkívül elterjedtek és gyakran igen hosszadalmasan fennálló és súlyos szövődményekhez vezetnek. Bár állami statisztikai feldolgozás nincs a staphylococcusok által előidézett pyodermákról (gyulladásos bőrmegbetegedésekről) és a gyakran súlyos sebgennyedésekről, mégis igen sok epidemiológiai közlemény, sőt egy magyar monográfia is foglalkozik az általuk előidézett kórfolyamatoknak mind az elterjedtségével, mind pedig súlyosságával és szövődményeivel (Dobszay: Staphylococcusosfertőzések, Medicina Kiadó, 1961). Az újszülötteknél 20—30%-ban fordulnak elő staphylococcusos eredetű különféle fertőzések, a szoptatós anyáknál pedig 7—15%-ban. Nemcsak az újszülöttek, hanem a csecsemők körében is igen elterjedt a staphylococcus eredetű pyoderma. *Kostyál* Borsod megyében válogatás nélküli beteg-

anyagon vizsgálva 1953-ban a csecsemők 9,9%-ánál, 1956-ban 12,6%-ánál, 1957-ben 14,4%-ánál, 1958-ban 14,8%-ánál talált pyodermás megbetegedéseket; *Dobszay* Budapesten a csecsemők 17,6%-ánál talált pyodermás megbetegedéseket. *Kostyál* szerint az otthoni környezetben született újszülötteknél 16,9%-ban, intézetekben születetteknél 25,6%-ban található pyodermás megbetegedés.

Farkas Lili vizsgálatai szerint 25 budapesti bölcsőde csecsemői és kisgyermekai közül 1957-ben 20,9%, 1958-ban 21,6%, gyakoriságban volt pyoderma található. A kórházak orvosai és ápolói évről évre nagyobb mértékben polirezisztens staphylococcusok hordozói lettek. Ezt a kérdést vizsgálták *Jeney E.*, *Szabó M.* *Géder L* 1957–59-ben a debreceni klinikák és intézetek orvosai és ápolói, valamint betegek körében. Megállapítható volt, hogy az orvos dolgozók 33,5%-a patogén staphylococcusokat hordoz és a kitenyésztett törzsek 71,5%-a penicillin-rezisztens; több mint 400 penicillin-rezisztens törzset sikerült kitenyészteni. Ezek felhasználásával volt képes a debreceni Közegészségtani Intézet kemoterápiás munkacsoportja a polirezisztens staphylococcus-törzsekre is ható anyagokat előállítani és alkalmazásra ajánlani. Véleményünk szerint — némi ingadozásokkal — teljesen hasonló a helyzet az egész országban.

A sebészeti osztályokon is igen gyakori a műtéti sebek staphylococcusok okozta elgennyedése. *Makai* szerint nincs osztály, ahol ilyen fertőződés nem következik be, és az a sebészeti osztály teljesen kifogástalan, ahol ez 5%-nál nem gyakrabban fordul elő. Az Orvosi Hetilap egyik nemrég számban *Hüttl Tivadar* foglalkozott ezzel a kérdéssel.

Az elmondottak világosan bizonyítják, hogy a Gram-pozitív baktériumok (mindenekelőtt a staphylococcusok) által előidézett fertőzések kemoterápiájával való foglalkozás mennyire nagyfontosságú feladat. Annál is inkább, mivel jelenleg a staphylococcusok közül már alig akad néhány százaléknyi, amelyik penicillinre vagy szulfamidokra érzékeny lenne, és csak 10–15% érzékeny streptomycinre, és neomycinre. Közülük általában 25–30% chlorocidral, sőt 10–17% tetracyclinekkel szemben is rezisztens. Ezt a szakirodalomban közölt általános felfogást a saját, 600 törzsön végzett vizsgálataink eredményei is megerősítik.

A Gram-negatív baktériumok ellen hatékony újabb kemoterapeutikumok kutatása sokkal nagyobb nehézségekbe ütközik, vagy helyesebben mondvá sokkal kisebb sikerrel kecsegtet, mint a gram-pozitív baktériumok ellen hatékony anyagok kutatása.

A bőr gombás betegségei, a dermatomykosisok rendkívül elterjedtek. A hazai dermatomykosis-esetek nagy többsége (pl. az epidermophytiák, felületi trichophytiák, nyálkahártya-candidiasisok) csak felszíni megbetegedésekre korlátozódik, kisebb részük viszont a bőr mélyebb rétegeibe is behatol és súlyos fekélyekkel járó kórformákban nyilvánul meg.

A felszíni dermatomykosisokat általában nem tartják ún. „nagy-betegségeknek”, amelyekre különösen nagyobb gondot lenne érdemes fordítani. Pedig ez nem így van. A felszíni dermatomykosisok néha évtizedekig fennállnak, a legkülönbözőbb testfelületeken gyulladást, fájdalmat (néha egészen elviselhetetlen fokban), égő érzést, viszketést, nedvezést stb. okoznak.

Az elmondottak alapján vitán felül áll egy vagy több olyan fungistatikum előállításának és forgalombahozatalának kívánatos volta, amely szintelen, hosszabb kezelés esetén sem irritál, és amely hazai alapanyagokból olcsón előállítható.

A bélférgességek rendkívül elterjedt megbetegedések nemcsak hazánkban, de az egész Földön mindenütt. A bélférgességet hazánkban túlnyomólag az *Enterobius vermicularis* és a terápiásan rendkívül nehezen befolyásolható *Trichuris trichiuria* idézi elő; nálunk kevésbé gyakoriak az *Ascaris lumbricoides* és a taeniák által fenntartott féregbetegségek. A helminthiasisok fontos állatgyógyászati problémát is jelentenek, mert pl. eléggé gyakori a szarvasmarhák taenia-fertőzése. Az echinococcosis hazánkban sertéseknél átlag 27%-ban, juhoknál 10%-ban fordul elő, szarvasmarhánál pedig 3% körüli. Csak a sertésechinococcosis egymagában — a Debreceni Állategészségügyi Intézet szerint — évi kb. 10 millió forintnyi kárt jelent népgazdaságunknak. Meglehetősen elterjedt a sertések ascaris-fertőzöttsége, amely a vágóállatoknak a vártnál tetemesen alacsonyabb súlyában nyilvánul meg elsősorban.

Az öntözéses gazdálkodás kiterjesztését követően megnőtt az állóvizek területe, ami a vízi-csigák elszaporodásának kedvez. Ez pedig — mivel egyes fajtáik a májmételykór közti-gazdái — a májmételykór elterjedését jelentősen elősegítheti. Következésképpen fontosnak látszik olcsó, nagyipari méretekben korlátlan mennyiségben előállítható molluscicid anyagok felkutatása és tömeges előállítása, már csak azért is, hogy ne legyünk kénytelenek ilyen hatóanyagokat külföldről behozatni.

Fentiekben kívántuk összefoglalni a kemoterápiai kutatások legfontosabb célkitűzéseit hazánkban. Ezek után felmerül a kérdés, milyen intézetek és intézmények állanak rendelkezésre a feladatok elvégzésére, és hogy ezeknek az intézményeknek az adottságai mennyire kielégítőek vagy hiányosak ahhoz, hogy vállalt feladataikat eredményesen tudják megoldani.

Pár év előtt *Manninger Rezső* akadémikus bízott meg azzal, hogy a hazai kemoterápiával foglalkozó intézetekről, osztályokról, részlegekről és az azokban folyamatban levő kemoterápiai munkásságról összefoglaló tájékoztatást adjak. Az egyes intézetekhez küldött kérdőívekre adott válaszok alapján készítettem el jelentésemet, amely ma is az Akadémia rendelkezésére áll.

Természetesen nehéz megállapítani és számon tartani különösen az ipar területén, hogy kik is foglalkoznak ilyen irányú kutatásokkal. A *Work*-házaspár ui. „*The Basis of Chemotherapy*” (1948) című munkájukban, igen-igen találóan, „hibrid” tárgykörnek nevezte a kemoterápiát, mert ez a studium magában foglalja a szerves kémiát, a biokémiát, fizikokémiát, mikrobiológiát és a gyógyító orvostudományokat.

A gyógyszerkutatás általános elvi problémáitól a kemoterápiai kutatás feladatai lényegében abban különböznek, hogy az utóbbi területen dolgozó kutatóknak célkitűzéseik megvalósításához nem egy, hanem két élőlény életfolyamatait kell ismerni, méghozzá az egymástól is igen távolálló és igen sok tekintetben eltérő anyagcseréjű kórokozó elemi élőlények és a legmagasabb rendű élő szervezet, az emberi szervezet biológiáját, biokémiáját és reakciómechanizmusát kell tudni egymás mellé és egymással szembeállítani. Az egyiket, a mikróbiát, azért kell ismernie, hogy arra az alkalmazott vegyianyagokkal szelektíve toxikus gátló — pusztító hatást tudjon gyakorolni. A másikat, a makroorganizmusét pedig azért kell jól ismerni a kemoterápiai kutatásokkal foglalkozónak, hogy — amint már említettük — a magasabbrendű élő szervezet sejtjei, szövetei, testnedvei egészségrontó és az életbenmaradást fenyegető változásokat ne szenvedjenek.

Ezt a célt csak úgy érhetjük el, hogy a kórokozókra irányuló magasan specifikus biológiai aktivitású anyagok keresésére törekszünk. Ennek legfőbb

nehézsége az, hogy az élő világának biokemizmusa általában egységes. Ugyanazon enzimek szerepelnek a szervezetben, a mikro- és a makroszervezetekben. Fennáll azonban az a lehetőség, hogy ezeknek az enzimeknek az érzékenysége fokozatbeli különbséget mutat a vegyi ágensekkel szemben. Általában minél nagyobb és komplexebb egy molekula, annál valószínűbb, hogy ilyen tulajdonságokkal bír. Nem tekintve egyes egészen ritka kivételeket, a kis molekulájú vegyületek alkalmazásának eseteiben a vegyi reaktivitás dominanciája mellett az általános toxikus hatás van előtérben. A specifikus hatás akkor jelentkezik, ha a „kémiai” hatás a „fizikai” hatással, a sztérikus elrendeződéssel, az ún. interprosztétikus távolságokkal, az elektronkémiai felépítéssel stb. szerencsésen kombinálódott. Valamely új vegyület hatásosságának a próbaköve az, ha a hatékonysága nemcsak in vitro, hanem in vivo is kimutatható. *A. Albert* meghatározása szerint csak azok az anyagok lehetnek kemoterapeutikumok, amelyek az élő emlős szervezetekben, azok sejtjei és testnedvei jelenlétében is gátolják a baktériumok szaporodását, sőt esetleg elpusztítani is képesek azokat.

A kemoterápiai kutatás laboratóriumi része éppen ezért a mikrobiológus és a szerveskémikus legszorosabb együttműködését igényli. A vegyész egymaga nem vezetheti a kemoterápiai kutatásokat. Ez hasonlatos lenne a „mély tengerben való halászathoz”, ha nincs meg a kutatásnak a kellő logikája. A szintetikus vegyésznek olyan mikrobiológussal kell együttműködni, aki eléggé ismeri a baktériumok anyagcseréjét és tudja, vagy sejtje, hogy milyen enzimek szerepe jöhet számításba és milyen metabolitok szerepelnek a szóban levő mikroba anyagcseréjében.

A szintetikus vegyész feladata előállítani a metabolitok kilátással kecsegtető analogonjait és ezen analogonok homológ sorozatait. Ezeket a vegyületsorozatokat a mikrobiológus vizsgálja előbb in vitro, majd in vivo: melyik ezek közül a vegyületek közül az, amelyikkel a legjobb terápiás indexet lehet elérni a fertőzött szervezetben és ugyanakkor a legkevésbé toxikus a gazdaszervezetre.

Számolni kell azonban azzal az eshetőséggel is, hogy in vitro hatástalan vegyületek a fertőzött szervezetben hatékonyakká válnak, mint pl. phtalsav-hydrazid és phtalsavphenylhydrazid, amely vegyületek csak in vivo hatnak a gümőkóros szervezetben. Ilyen vegyületek keresése — természetesen — igen sok kísérleti állat feldolgozásával jár, és csak igen ritkán vezet sikerekhez.

Úgy vélem, itten külön kell foglalkoznom a vírusos eredetű fertőzések kemoterápiájának kérdésével. Annál inkább, mert hivatalos felkérésre készült referátumban is erről a kérdésről olyan vélemény hangzott el, hogy ilyen jellegű kutatásoknak hazánkban nincsenek megadva a tárgyi feltételei. Erről a kérdésről készített referátumunkat (*Jeney E. és Zsolnai T.*: „A vírus eredetű fertőzések kemoterápiájának jelenlegi állása”) a Magyar Mikrobiológiai Társaság 1957. évi kongresszusán mutattuk be (megjelent az MTA V. Osztálya Közleményeiben, 1958). Tanulmányunkban kifejtettük, hogy ezekben a fertőzésekben a fő nehézség abban áll, hogy a vírusok nem élnek önmagukban. Nincs önálló anyagcseréjük, magukban nem szaporodnak. A vírusok gazdas sejteken belül helyezkednek el. A vírusokat gátló anyagoknak tehát előbb ezekbe a gazdas sejtekbe kell behatolniuk, lehetőleg anélkül, hogy hatékonyságuk nagyobb fokban csökkenne. Ez az oka annak, hogy a rickettsiózisok és a psittacosis-lymphogranuloma-csoport által előidézett fertőzésektől eltekintve, a többi vírusos eredetű fertőzéssel szemben kielégítő klinikai hatású kemoterapeutikummal jelenleg nem rendelkezünk. Beszámoltunk azonban akkor

arról is, hogy *S. A. Minton, J. E. Officer és R. L. Thompson* közlése (*J. Immunol.* 70, 1953 222) szerint a vaccinia-vírust egerek agyába oltva kemoterápiás hatásúaknak találták az izatin-tioszemikarbazont és az 5-nitro-tienil-aldehid-tioszemikarbazont is. Amint ez *Bauer* pár év előtti közleményeiből ismeretes, az első vegyület methilszármazékát himlőjárvány idejében határozottan profilaktikus értékűnek találták tömegkísérletekben. Ebben az esetben is hosszú évek teltek el az első közlés után, míg a gyakorlati alkalmazásra sor került. (E vegyület alkalmazását egyébként javasoltam, amikor himlőjárvány veszélye merült fel.)

Az első közlés idejében arra a vizsgálati módszerre gondoltunk, hogy a vaccinia-vírust nyulak szaruhártyájába oltva a szemészetben használt rész-lámpa segítségével követni lehetne a különböző vegyületekkel kezelt állatok szaruhártyájában lezajló folyamatokat. Tervünket azonban nem sikerült megvalósítani.

Egy még egyszerűbb módja a vírusstatikus hatóanyagok vizsgálatának a szövettenyésztési eljárás, amikor a fogékony állati szervezethez készített, tehát adekvát explantatumba oltjuk be a vírust és adunk hozzá hatóanyagokat. Ennek az „in vitro végzett gyógyító eljárásnak” más vonalon való alkalmazását, legjobb tudásom szerint, én ajánlottam először a Párizsban 1930-ban tartott I. Nemzetközi Mikrobiológiai Kongresszuson. Ekkor mutattam be ui. az explantált csontvelő kezelését vérregenerációt befolyásoló anyagokkal. Folytatva ezeket a kísérleteimet, kimutattam a kobalt és a porphyrin határozott erythropoetikus hatását (*Virchow's Archiv*, 1934, 293, 665). Ez is igazolja, hogy a szövettenyésztési eljárás a legegyszerűbb hozzáférhető módszert jelenti a vírusos fertőzések kemoterápiájának tanulmányozására, legalábbis mint szűrő módszer az első tájékozódás céljaira. Ezt a módszert nemcsak a vírusok elleni immunizálás céljaira készített oltóanyagok termelésére, hanem vírusellenes hatóanyagok keresésére is jól fel lehet használni. Említett tanulmányunkban ugyan azt a véleményünket nyilvánítottuk, hogy a vírusos fertőző betegségek csoportjánál célszerűbb a profilaxis módszereinek a kutatására fektetni a főszűrt. Hangoztattuk azonban, hogy emellett gondosan kell kutatni azokat a biokémiai folyamatokat, amelyeknek zavartalanságán múlik a vírusok bejutása és szaporodása a gazdasejtekben. Ha ezeket a folyamatokat megismertük, akkor lehet csak keresni ezekkel szemben ható specifikus inhibitorokat.

Ezek a célkitűzések sem általánosíthatók, mert a vírusoknak csak egy részéről mondhatjuk, hogy valódi élőlény, obligát intracelluláris „inframikróba”, meghatározott alakokkal és sajátos szaporodási móddal. Egy másik részét a vírusoknak csak „organitok”-nak (*M. Welsch*) „átültetődött mitochondriumok”-nak, kromoszomáknak, „lecsupaszított gének”-nek (*H. J. Müller, Duggar és Armstrong*), „fertőző gének”-nek (*Twort, Wollman E.*), „átültethető fermentek”-nek hajlandók elképzelni. Mindenekelőtt a kristályosítható vírusokat kell jól elkülöníteni az élőlények tulajdonságait mutató vírusoktól. Mai patológiai szemléletünkkel elképzelhetjük, hogy ilyen jellegű „vírusok” szöveti sejteken belül endogén módon is keletkezhetnek és ez adhatja az alapot a rosszindulatú daganatok ún. „vírusos” eredetének feltételezésére. Mindebből logikusan következik az, hogy a „vírus betegségek” kemoterápiája egészen más feladat előtt áll akkor, ha valódi élőlényeknek tekinthető, ún. exogén eredetű „inframikrobák” által előidézett fertőző betegség gyógyítására törekszik, mint akkor, amikor átvihetővé vált „organit”-ok stb. által előidézett

kórfolyamatokkal áll szemben. Csak az előző esetekben lehet a klasszikus kemoterápia módszereivel célt érni. Az utóbbi esetekben a gyógyítás problémáját csak akkor és csak úgy lehet megközelíteni, ha a rosszindulatú daganatok sejteiben lezajló biokémiai történéseket, patobiológiai változásokat mélyrehatóan sikerült feltárni. Ezt a két feladatot egymástól gondosan el kell különíteni, mert a két esetben a probléma megoldásának útjai egymástól eltérőek.

Az előzőekben tárgyaltuk a szintetikus szerves vegyész szerepét. Analitikus vegyészre egy kemoterápiai munkacsoportnak viszont azért van szüksége, hogy az új vegyület minőségi és mennyiségi kimutatására alkalmas vizsgálati módszereket dolgozzon ki. Ez teszi ui. lehetővé a szervezetbe bejuttatott kemoterapeutikum sorsának a követését, mert csak így állapíthatjuk meg az új vegyület felszívódását, annak a gyorsaságát, az elért vérszintet, annak tartós voltát, a kiválasztás útjait és gyorsaságát, a vegyület esetleges elbomlását vagy felhalmozódását. A mikrobiológusnak kell viszont elvégezni az új vegyület toxicitásának a vizsgálatát, nemcsak egy, hanem többféle állatfajon. Meg kell állapítani az új vegyületek toxikus adagjait, a letális dózist akut és krónikus mérgezési kísérletekben, két vagy három állatfajon, enterális és parenterális beviteli módok mellett.

Ezeket a vizsgálatokat különösen megnehezítik azok az újabb követelmények, hogy a toxicitási vizsgálatoknak az esetleges teratogén hatásra is ki kell terjedniök. Ez a „Contergan”-nal észlelt szomorú tapasztalatok után vált szükségessé. A nemzetközi előírások szerint három állatfajon kell elvégezni ezeket a vizsgálatokat, ami igen költségessé teszi az új vegyületek ellenőrzését. Ez meglassítja az új gyógyszerek kiértékelését, és a legkisebb hiányosság, lazaság e téren megakadályozza gyógyszereink elhelyezését a külföldi piacon.

Nem kis nehézségek állanak fenn az új gyógyszerek klinikai kipróbálásában is. Erre a feladatra csak a toxikológiában járatos orvosok lennének felkérhetőek. A „placebo” miatt is csak tapasztalt klinikusokat kell megbízni a betegekben végzendő vizsgálatokkal.

Mindezek miatt, a tapasztalat szerint, az a helyzet, hogy míg a laboratóriumi eredmények alapján igen hatékonynak talált vegyület áruba bocsátható, szabványosan becsomagolt gyógyszerként forgalomba kerül, hazánkban is legalább 3—4—5 év telik el. Ilyen lassú kifutás mellett a nemzetközi versenyben nehéz lépést tartani. Ismeretes, hogy gyógyszeriparunk mennyire fontos szerepet tölt be népgazdaságunk jövő terveiben. Az is világos, hogy egymagában mit jelent az egy országra, ha gyógyszerellátás tekintetében autarkias, nem szólva a gyógyszerkivitel nagy gazdasági előnyeiről.

A szervezés területén legfőbb teendő lenne megfelelő keretet adni a kemoterápiai kutatásoknak, ahol mikrobiológusok, vegyészek, szerves és analízáló vegyészek és farmakológusok szervezetten együttműködhetnek. Erre legalkalmasabb lenne — szerintem — a Farmakológusok Társasága. Ez a társaság nyújthatja a legkedvezőbb feltételeket az egyes szakemberek munkájának integrálására.

A műszaki kémiai kutatás helyzete és eredményei Magyarországon

KORAOH MÓR

I.

Nem szeretném; ha valaki rossz néven venné azt, hogy beszámolómat néhány nem műszaki, hanem tárgyamtól látszólag távol eső, lélektani megjegyzéssel kezdem. Ezért mindjárt előrebocsátom, hogy nem erkölcsprédikációról van szó — amire nem érzem magam bárki másnál illetékesebbnek, mert hiszen emberek vagyunk mindnyájan s *errare humanum est* —, hanem a téma egy nagyon is lényegbevágó olyan fő fejezetéről, ami gyakran szerepel manapság a műszaki gyakorlattal, illetve annak irányelveivel foglalkozó könyvekben és tanulmányokban: arról, amit az Egyesült Államokban „human relations”-nak — emberi kapcsolatoknak —, a szocialista országokban, szigorúbban, „társadalmi viszonyok”-nak neveznek.¹

Némelyeket talán meglep, hogy egy tudományos témakör elemzését egy ilyen szubjektívnek érezhető elmefuttatással kezdem, mert hiszen minden tudomány az objektivitással áll, vagy bukik. Az is elképzelhető, hogy valaki az ilyen kérdéseket kizárólag a lélektanhoz — pl. a munkalélektanhoz, — vagy a társadalomtudományhoz, — pl. a termelés szociológiájához — tartozónak véli. Sajnos, a magam gyakorlatában még nem volt szerencsém találkozni olyan vegyipari üzemmel, amely emberek nélkül, magától terveződött, épült, megindult és termelt volna. Még a legmesszebbmenően automatizált üzemnek is az ember a legfontosabb „műszere”. Ezért állítottam és állítom évtizedek óta, hogy a szakemberképzés — mint szolgáltatás — a termelés szerves része, sőt annak legdöntőbb, legfontosabb része: jó szakemberek hibás berendezésekkel is tudnak dolgozni, mint ahogy a zongoraművész képességei még egy nem jól hangolt zongorán is érvényesülnek; de rossz szakemberek a legkitűnőbb berendezést sem tudják használni — a kontár hegedűs egy Stradivariust is csak nyúzni fog. A humanum tehát — legmélyebb meggyőződéseim szerint — elválaszthatatlan attól, ami a műszaki kémia fő tárgya: a vegyi üzemtől. Másrészt, ha valaki azt gondolná, hogy a műszaki kémiát valamiképpen önmagában, az üzemi valóságtól elvontan kell művelni, az ugyanolyan naiv lenne, mint az a szoba-stratégia, aki soha nem volt harcban s azt hiszi, hogy csupán garnizóni tapasztalatokkal hadműveleteket lehet irányítani. „Az üzemi valóság” — írtam valahol — „úgy viszonylik a laboratóriumi kísérletekhez, mint a csatatér a kaszárnyagyakorlatokhoz”; de mint Napoleon jól, Kutuzov talán még jobban tudta, a harctéren a győzelem főleg az embereken múlik. Engedtessék meg, hogy erre vonatkozólag idézzem Bernal egy megjegyzését

¹ Ennek az előadásnak az elhangzása után jelent meg *Fukász György* írása („Munka vagy szabad idő? stb.”, Magyar Tudomány, 6, 1965. június, 398–408. oldal). A nyugati „human relations”, és a „társadalmi viszonyok” fogalmi különbségének ott kifejtett elemzésével pontról pontra egyetérték. K. M.

az ún. „operációkutatásra” vonatkozólag: „Az operációkutatás eredeti kihatásai már érezhetőek a békeidőbeli gazdaságban. A lényege ennek az, hogy bármely emberi tevékenység és annak bármely ága a tudományos tanulmányozásnak és e tanulmányozásból következő módosulásoknak jogos tárgya lehet. Ha ezt gyakorlatilag elfogadtuk és következőképpen gondoskodunk tudományos kutatókról e tanulmányok keresztülvitelére, nyitva van az út az ember magasabb szintű ellenőrzéséhez a környezetére vonatkozólag: egy olyan szinthez, amelyen a gazdasági és társadalmi folyamatok teljes egészükben tudományosakká válnak. Ez az ipari termelésben már történik. Tanúi vagyunk egy valóságos új ipari forradalomnak, amelyben a statisztikai és tudományos ellenőrzés és racionális tervezés foglalják el és játsszák azt a szerepet, amelyet az első ipari forradalomban primitív hajtógépek és egyszerű mechanizmusok játszottak.”²

Mármost felteszem a kérdést; a műszaki kémia szerintünk legfontosabb tárgyában: az üzemek tudományos, módszeres szervezeti felépítésének és működtetésének elvi tanulmányozásában, hogy állunk Magyarországon a vegyipari üzemi szakemberekre vonatkozó fejezetekkel? Hogyan állunk első-sorban a vegyipari szakmérnökök és kutatókáderek kiképzésével, helyes beállításával, begyakorlásával, továbbképzésével a műszaki kémiai kutatásban? Foglalkozunk-e egyáltalán a készülékek, műveletek, eljárások, folyamatok tanulmányozása mellett ezeknek a, mint őket neveztem, legfontosabb, legkényesebb műszereknek a helyes kialakításával is? A válasz egyértelmű: foglalkoztunk a kérdéssel, de nem rendszeresen, nem tudományosan. Ez a téma — pl. az „organizing engineer”-ék képzése — nem szerepel eddig egyetlen kutatóintézet tématervében, egyetlen műszaki kádereképzés oktatási programjában sem, holott az ilyen jellegű képzés lényeges része ma már sok külföldi szakiskolának. Hogy csak egyetlen részletkérdést emeljek ki, a műszaki kutatás metodikáját csak a jövő évben fogják kezdeni tanítani a Budapesti Műszaki Egyetemen, a jelentéskészítés módszertanával együtt. Mert eddig, itt, még a helyes üzemműködtetésnek ezt az egyik legfontosabb láncszemét, „az üzemi információk betáplálását az üzemmenetbe” sem vizsgálták meg közelebbről, nemhogy oktatták volna azok előállítását.

Az MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézetében természetesen szó sem lehet az ilyen jellegű kutatásról, már csak azért sem, mert nem is állhatnak rendelkezésünkre erre képzett káderek. Pedig a vegyipari rendszerek minden más iparágnál jobban vannak ráutalva a főleg szellemi üzemeltetésre. Ma már léteznek olyan nagyméretű, de automatikus vezérlésű petróleumfinomítók, amelyekben alig dolgozik 4—5 ember. De ezek nagy tudású specialisták, akiknél nyilván egész más jellege van az előképzettségnek s a kifogástalanul működő együttműködésnek, mint pl. egy régimódi téglagyárban, ahol a vályogvető munkás után a téglágetetőmester volt a legmagasabb képzettségű szakember. A vegyipari üzemek ma már mindinkább olyan szakaszba mennek át, amelyben a személyzet egy magas színvonalú emberi „agytröszt” lesz, s ez egy alacsonyabb rendű „elektromos agy” segítségével fogja vezérelni az üzemet. Márpedig ilyen szakkáderek képzési metodikája még távolról sincs kidolgozva s egyelőre ötletszerűen, empirikusan folyik. Az ilyen irányú mérnökképzési módszer kutatása azonban csakis egy arravaló külön szerv központi feladata

² J. D. BERNAL: The Freedom of Necessity, p. 299., idézve Goldsmith & Mackay The Science of Science, Souvenir Press, London 1964, 213. o.

lehet, amely a megfelelő képzési módszerek kidolgozása után az oktatási feladatokat is elvégezheti. Az üzemrendszerek vezérlési metodikáját, természetesen, csupán az ilyen rendszerek tanulmányozásával foglalkozó kutatóintézetekkel együttműködve lehet eredményesen kidolgozni, s ebben Intézetünkre is komoly feladatok hárulnak majd a jövőben.

Egyelőre ott tartunk, hogy saját erőnkéből kell legalább a műszaki kutatás és informálás metodikáját kidolgoznunk, mert tudvalevőleg ez csak mostanában kezd kialakulni. Hiszen sokan egyáltalán kétségbe vonják, hogy a műszaki kutatásnak sajátos módszertana volna³, sőt Bernal véleménye szerint⁴ a metodika sajátos problematikája alig teszi lehetségessé annak áttekintését, tehát rendszeres tanulmányozását s ehhez járul, mint ugyan ő írja, hogy „a tudósok általában teljesen járatlanok az információátvitel és gyűjtés dolgában”⁵. Intézetünkben az eddig alkalomszerű módszertani képzést a folyó évben rendszeres tanfolyammá fogjuk fejleszteni, mert a magyar műszaki kémiai iskola egyik jellemző vonásának éppen a módszertani kutatást tekintjük. Hiszen tudvalevő, hogy a technológia általános módszertanával, s azon belül az ún. eljárástannal nálunk rendszeresen foglalkoznak évek óta. Mivel pedig a technológiai kutatás módszertanában a brigádmunka elkerülhetetlen, ennek lélektani technikájával, szükségképpen, ugyancsak törődni fogunk.

II.

Említettem az előbb, hogy a magyar műszaki kémiai iskola szerint ezen tudomány fő tárgya a vegyi üzem tudományos tanulmányozása. Legyen szabad felhívnom a figyelmet arra, hogy nálunk indult el először a vegyipari rendszerek vizsgálata, mégpedig a gráfelmélet és a mátrixelmélet módszerével. A második világháború óta kibontakozó ún. „System Engineering”-nek a vegyiparban történő alkalmazása nálunk a „Folyamattan” (angolul „Flow-Engineering”) nevet kapta. A „Flow-Engineering” tehát a „System-Engineering” vegyipari fejezete.

Mielőtt azonban az erre vonatkozó eddigi eredményeinket röviden megemlíteném, talán érdekes lesz néhány történelmi jellegű adatot előrebocsátanom, annál inkább, mert a magyar iskolában kezdettől fogva elemeztük a vegyipar fejlődésének dinamikáját. Úgy véljük ugyanis, hogy a fejlődés törvényeinek ismerete nélkül a jövőbe extrapolálni, s így távlati terveket kidolgozni túl kockázatos lenne.

A vegyipar kezdetben valamiféle „fazéktechnikával” dolgozott. Bonyolult új rendszerekkel — pl. nagyon tisztátlan vagy nagyon összetett nyersanyagokkal, még ma is így kezdünk dolgozni. Mint Kapica írja:⁶ „A teoretikusok azt állítják, hogy ilyen problémák megoldása túlmeleg a lehetőségeik határain... ilyen problémák csupán a konyhában oldhatók meg. De mi automatizálhatjuk a konyhát és felszerelhetjük azt automata gépekkel. Ennek a problémának általában kevés figyelmet szentelnek.”

³ KORACH MÓR: A technológia módszertana. Magyar Tudomány 2, 1957. Ua.: „On methodological problems of technology” Periodica Polytechnica, Chem. Eng. 2, 1958.

⁴ J. D. BERNAL: The Transmission of Scientific Information, idézve Goldsmith & Mackay, 101. o.

⁵ J. D. BERNAL: The Supply of Information to the Scientist, i. m. u. o. 101. o.

⁶ P. KAPICA: The Future Problems of Science, 108. o.

Nos, mi kezdettől fogva figyelmet szenteltünk éppen ennek a problémának, s ezért foglalkoztunk és foglalkozunk a bonyolult rendszerek törvényszerűségeivel, amiről hamarosan szó is lesz. A történelmi szemlélet másrészt azt mutatja, hogy gyakran az egyszerűbb rendszerek kémiai technológiája is előbb ilyen empirikus „konyhamódszerrel” kezdődött. Mikor aztán megindult a nagyüzemi termelés, a legegyszerűbb rendszereknél — pl. folyadékkeverékeknél, mint a nyerspetróleum és a nyersalkohol —, vagy olyan egyszerűbb kémiai rendszereknél, mint azok, amelyek a Solvay szódagyártásban, vagy a kénsvagyártásban játszanak szerepet — a berendezések növekvő méretei megindították az ipari készülékek tanulmányozását, s kialakult a vegyipari művelettan és a vegyipari géptan. A folyamattani fázis, amelyben már egész rendszereket tanulmányozunk, a legutolsó a fejlődés során.

Benedek Pál egy felszólalásában — a Műszaki Kémiai Kutató Intézet Tanácsülésén — szellemesen rámutatott, hogyan tükröződik ez a három fázis a vegyipari termékek árcsökkenési görbéjén, s hozzátette, hogy a jelenkor vegyipara a harmadik fázisban, a System Engineering szakaszában van. Ez a megállapítás annyiban helytálló, hogy a régebben elindult vegyipari technológiák ma csakugyan ebben a fázisban vannak. Minden új technológia azonban, kevés kivétellel, egyelőre nem számítható előre olyan biztonsággal, hogy azonnal a harmadik szakaszba lehessen átugrani. A léptékhatás törvénye megköveteli, hogy ma is a laboratóriumi „konyhaszakasszal” kezdjük, azután fokozatosan kiépítsük a művelettani fázist növekvő léptékekben, s csak azután térjünk az üzemi folyamattani szakaszra. Ezt bizonyítják újabb kutatásaink olyan technológiákra vonatkozóan, amelyek a háború után, néha rövid idő alatt valósultak meg. A régebbi technológiákhoz képest a különbség csupán az, hogy az árgörbe az új tengely irányában erősen össze van nyomva, ha az új technológia időléptéke az x tengelyen azonos a régiével.

Ebből azonban az következik, hogy nem lehet kitérni még ma sem a műszaki kémia mindhárom fázisának tanulmányozása elől: ezt bizonyítja, mint látni fogjuk, az elmúlt 20 év egész hazai műszaki kémiai kutatása. Sem a régebbi technológiák, sem a régebbi műveletek és készülékek ismerete nem elegendő a legtöbb esetben, hogy azok eredményeit minden további nélkül átültessük egy új technológiába. De maga a metodika is, pl. az eljárás kiválasztása, még távolról sem tart ott, mint azt Bernal is hangsúlyozta, hogy kapásból meg tudjuk mondani a hogyan-t. Végül, a matematikai statisztikai módszerek, és a kibernetika alkalmazása, amely új fejezetet nyitott a bonyolult rendszerek tanulmányozásában, még rengeteg olyan nyitott kérdés megválaszolására látszik lehetőséget adni, amelyek éppen az első két fázisra vonatkoznak, s amelyek tisztázása nélkül egy új technológia rövid idő alatt nem dolgozható ki annak ellenére, hogy erre a két szakaszra vonatkozólag a kémia, a fizikai kémia és a művelettan sok mindent felderített. Ezzel szemben a rendszerek matematikai elemzése, legalábbis kezdetben, viszonylag egyszerűbbnek ígérkezik.

Múlhatatlanul szükségesnek vélem tehát, hogy a műszaki kémiai kutatás továbbra is foglalkozzék a folyamattanon kívül az eljárástannal, már csak azért is, mert ez a kutatás rendszeresebben nálunk indult meg, s foglalkozzék azonkívül a vegyipari művelettannal s a vegyipari géptannal is, mégpedig mindezt az újabb matematikai fegyverzet bevetésével. Hogy ez mennyire elkerülhetetlen, arra egyetlen példát legyen szabad felhoznom intézetünk munkájából.

Egyes munkatársaink még az Intézet megalakulása előtt kezdtek foglalkozni a fluidizációs vasoxidpigmentgyártással. A fluidizációs eljárás már akkor kutatás tárgya volt világszerte, nagyszámú publikáció és szabadalom számolt be róla s azt vélhetnénk, hogy egy ilyen berendezést lemásolni vagy megvenni s azt a vasoxidpigmentek előállítására alkalmazni triviális, pusztán technikai, azaz nem tudományos, technológiai feladat volt. Hamar kiderült, hogy ez távolról se volt így. Végig kellett menni a laboratóriumi, kisminta, nagyminta, és félüzemi fázison, s kb. 7 évig tartott, míg az első üzem a Szovjetunióban működött. A sok külföldi tanulmány ellenére, sem a kísérleti, sem a fizikai-matematikai alaptények nem voltak felderítve, úgyhogy az egész elméleti, kísérleti és technológiai részt elejétől végig ki kellett dolgozni, sőt az elméleti rész gyakorlatilag használható módon csak most, az említett üzem fölállítását után 10 hónappal alakult ki. Az eddigi félempirikus szakasz tehát csupán most vált annyira elméletivé, hogy hasonló berendezések valamennyire megbízhatóan számíthatók lesznek. De azoknak, akik még mindig az elvi tanulmányok mindenhatóságában hisznek, sok mindent tudnék elmondani arról, hány esetben alakult ki a technológiákból az elmélet *a posteriori*, mert csupán a tapasztalati adatok tömege adott lehetőséget arra, hogy az elméleti miértkeresés kitapogathassa, hol szorít a valóságban a cipő. Látni fogjuk, hogy a bonyolult nagyszórású rendszerek elméleti elemzése, amelyet a magyar iskola már régebben elkezdett, azt bizonyítja, hogy az ilyen rendszerek matematikai kezelése új algoritmusok kidolgozását, sőt a valószínűség fogalmának további elmélyítését tette szükségessé már az új technológiák említett első és második szakaszában; s ezt a munkát helyettünk, vagy legalább nélkülünk, más nem fogja elvégezni.

III.

De most már ideje lesz áttérni a hazai műszaki kémiai kutatás fő eredményeire a felszabadulás óta, az elvi műszaki kémia, művelettan, eljárás- és gépészeti folyamattan és technológia területére vonatkozólag. Előrebocsátom azonban, hogy a valóságban ezek a műszaki kémiai kutatási területek a kutatómunka során gyakran összefonódnak; sőt mindegyre világosabbá válik, hogy az egyes területek törvényszerűségei nem tisztázhatók teljesen, ha azokat csupán az összefüggésből kiszakítva, elszigetelten vizsgáljuk. A paraméterek szétválasztásának Descartes-i elve az egész rendszerek belső összefüggéseinek és a részek kölcsönhatásának, vagyis dialektikájának tanulmányozása nélkül nem oldhat meg minden műszaki problémát. A műszaki kutatás egész termékenység csupán a két irányzat: az egészről a részek felé, s a részekből az egész felé haladó, a kettő kölcsönhatásait állandóan szemmel tartó vizsgálati módszer alkalmazásakor bontakozik ki. Ez márcsak azért is kikerülhetetlen, mert a műszaki kémiában is érvényesül a léptékhatásban megnyilvánuló minőségi ugrás általános törvényszerűsége.

A magyar műszaki kémiai kutatás 20 éve mégis jellegzetesen mutatja az egész világon még uralkodó egyirányú kutatási metodikát, amit egy „elemzés → üzem” vagy „elmélet → gyakorlat” vektorral lehetne képletesen sematizálni. Volt alkalmam már többször felhívni a figyelmet arra, hogy a műszaki kémia tudományos tanulmányozásának egyik fő feladata a vegyipari üzemeknek, mint „mesterséges természetnek” (Marx szerint „az ember által

teremtett természetnek”)⁷ a rendszeres vizsgálata, mert az üzemi munka úgy is fogható fel, mint egy rendkívül nagy skálában lefolytatott kísérletsorozat, s így az ott mért üzemi jellemzők valószínűségi értéke, a nagy számok törvénye következtében, igen magas.⁸ Hogy ez még úgyszólván pusztán vágyálom, az a vegyipari kutatás már jelzett fejlődésével függ össze, amelyben a „system-engineering” kb. 200 évvel a „konyhavegyészet” kezdete után, a második világháború végével jelent csak meg. Így érthető, hogy, mint látni fogjuk, nálunk is — mint többé kevésbé mindenütt — a legnagyobb az elvi (elméleti és kísérleti) műszaki kémiai kutatások száma még az ipari kutatóintézetekben is, s amint az elmélet — gyakorlat spektrumon balról jobbra haladunk az „elvi — műveleti — eljárástani — gépészeti — folyamattani — üzemi kutatás” sorozaton, mind kevesebb az eredmény. Mikor aztán egy új technológia megvalósult, vagyis az újszülött kirepült a fészekből és felnőtt, ritka eset, hogy a szülő tovább törődjék vele. Úgy vélem, a jövőben ez is meg fog változni.

A hazai műszaki kémiai kutatás 20 éves fejlődése a vegyipari kutatóintézetek föllállításával kezdődött: megszületett a MÁFKI, a NEVIKI, a Műanyagipari, a Szervesvegyipari, a (tévesen „Építőanyagipari”-nak nevezett) Szilikátipari Kutatóintézet. Azonkívül műszaki kémiai kutatás indult meg a Vasipari és a Fémipari Kutató Intézetekben, valamint a Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológiai, Elektrokémiai, Művelettani, Mezőgazdasági Kémiai Technológiai és Vegyipari Gépészeti, s a Veszprémi Nehézvegyipari Egyetem Kémiai Technológiai, Fizikai Kémiai, Szilikátkémiai és Ásványolaj- és Széntechnológiai Tanszékein is. Végül nem szabad elfeledkeznünk a Tervezőintézetekben, főleg a VEGYTERV-ben folyó tervezési kutatásról. A műszaki kémia egész spektrumának fel nem ismerése magyarázza azt, hogy a jelzett elmélet — gyakorlat sorozatban az utóbbinál kezdett intézet-csoporttól balfelé mindmáig nem jutottak el nálunk egy külön Vegyipari Gépészeti Kutató Intézet föllállításához, s az elvi jellegű, akadémiai Műszaki Kémiai Kutató Intézet munkája csak 5 évvel ezelőtt indult. Így ma már a fenti spektrumból csupán az Ipari Gépészeti tag hiányzik, mert az elvi, művelettani, eljárástani és tudományos gépészeti kutatást az ipari intézetek után sok éves késéssel föllállított akadémiai Műszaki Kémiai Kutató Intézet, habár nagyon szerény körülmények között, de hivatásszerűen folytatja. Egyébként itt helyénvaló újra rámutatni, hogy ez a világ első ilyen jellegű akadémiai intézete, s itt indult meg először a rendszeres vegyipari folyamattani kutatás.

Az elvi, művelettani és eljárástani kutatóbázis hiánya, éppúgy mint a jelzett fejlődésmenet az elvi (laboratóriumi) kutatástól a folyamattani (üzemi) kutatás felé szükségképpen azt hozta magával, hogy a vegyipari kutató intézetek kénytelenek voltak igen sok elvi, sőt ezen belül elméleti jellegű, valamint művelettani, eljárástani és gépészeti kutatással foglalkozni. Ennek azonban nézetem szerint az az előnye volt, hogy a tudományos kutatási metodikát szükségképpen átvitték a művelettani, eljárástani, gépészeti és technológiai szintre is, mert mindezzel „a házon belül” kellett foglalkozniuk. Lehet, hogy ez a munkamegosztás szempontjából nem volt helyes; lehet, hogy túl hosszúra nyújtotta az időt az új technológiák elgondolásától a megvalósításig. De az elért eredményekben, s főleg a kutatókáderek tudományos szemléletében ez

⁷ ERDEY-GRÚZ TIBOR: Filozófiai tallózás a természettudományokban. Kossuth Könyvkiadó, Bpest. 1965. 7. és 10. o.

⁸ KORACH MÓR: A kémiai technológia mint tudomány, Műszaki Egyetemi Évkönyv, Bpest. 1960. 189. o.

sok pozitívumot is mutat. Elvi kutatóintézet híján, természetesen, ilyen kérdésekkel elsősorban az egyetemi tanszékek foglalkoztak. Hogy mégis milyen mértékben járultak hozzá az elvi műszaki kémia magyar iskolájának fejlődéséhez az ipari kutatóintézetek is, azt bizonyítja az ott elért, de jórészt nem csupán elvi síkon maradt eredmények rövid felsorolása.

A Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéke az első egyetemi félüzemi műszaki Kémiai berendezések fölállításával, valamint az Iparterv számára ezek méretezésével és egyéb jellemzésével általános érvényű műszaki kémiai érdemeket szerzett.

A MÁFKI a motorolajadalékok, a kenőolajok oldószeres finomítása, az adszorbeíós finomítás, a bitumenösszetétel és reológia, valamint a kenőzsírok tökéletesítése, a szulfoklórozott mosószerek, az acetilén és acetongyártás földgázból, az oktilalkohol és a karbamidos adduktképzés, új analitikai módszerek kutatásában, a NEVIKI a fluidizációs piritpörkölés, a gázvíz és kátrányfeldolgozás, a porlasztásos szárítás, a ritkaföldfémek elválasztása, a filmreaktoros gázelnyelés, az extrakció elméletének, a habkolonna hidraulikájának és anyagátadási jellemzőinek, s az ioncserélő kromatográfiának és a kettős műtrágyagyártásnak kutatásában, az ÉAKKI a matematika műszaki tudományos szerepének, a kerámia elméleti alapjainak, az aprítás, őrlés elméletének, a kervittechnológia elméletének, a mineralizátorok szerepének a szerkezeti szilikátanyagokban, a mullitképződés feltételeinek, a fázisdiagramoknak, a szárításnak, az optimalizálásnak, a szendvicségetés elméletének, a duzzasztott keramzit és perlitnek, a porszénhamukavicsnak, az aknakemencés üvegolvasztásnak, a szerkezeti szilikátanyagoknak és a forgókemence hőfolyamatainak kutatásában, a NAKI a Varga-eljárás és a zsiralkohol technológia kidolgozásában, a Fémipari Kutató Intézet a timföldgyártásban és a vörösiszap feldolgozásban, valamint a fluidizációs pörkölésben hozott új eredményeket, s ebből és egyéb elvileg tanulmányozott kutatásból 14 esetben jutott el a kutatás üzemi vagy félüzemi megvalósításhoz, mégpedig úgyiszlván minden esetben úgy, hogy lépésről-lépésre, a léptékhatás módszertani elveihez híven⁹ építették ki a technológiát a művelettani, eljárástani, gépészeti és folyamattani, tervezési fázisokon keresztül a félüzemi és üzemi megvalósításig.

Hasonló képet mutatnak azonban a tanszékek és a MÜKKI kutatásai is. A Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológiai és Elektrokémiai Tanszéke a pirolízis, a benzin-motorolajok, a kátránypárlatok N-vegyületeinek, a bauxitek ahidrálásának, a perkupai gipsznek mint kénsavnyersanyagnak, a Li-szilikátoknak, a technológia módszertanának és tudományos jellegének, a kerámiai dielektrikumoknak és félvezetőknek, a mikrokristályos műkorundnak és újfajta akkumulátoroknak tanulmányozásában; a Veszprémi Vegyipari Egyetem Kémiai Technológiai Tanszéke a habkolonnás portalanításnak, szervesetlen vegyületek fluidizációs előállításának, az NH_3 , CNH és CO_2 katalitikus előállításának, az anorganikus pigmentek technológiájának, szervesetlen kémiai preparátumok és elektrokémiai fémek és ötvözetek előállításának, főleg azonban az eljárástannak tanulmányozásában; a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyipari Gépek Tanszéke az amidazofén szűrési jellemzőinek, a fluidizációs infravörös szárításnak és a porlasztásos szárításnak, a forrási

⁹ KORACH MÓR: A léptékhatás a kémiai technológiában, MTA Kémiai Tudományok Osztálya Közleményei. 11, 2., 1959. „Über den Mastabeffekt in der chemischen Technologie” — Acta Chimica, Tom. 20, Fasc. 3. Bpest. 1959. 205. o.

hőátadási tényezőnek, a szemcsenagyságeloszlás fluidizációs hatásának, a centrifugálásnak, a keverésnek tanulmányozásában; a Veszprémi Vegyipari Egyetem Ásványolaj és Széntechnológiai Tanszéke a vörösiszap feldolgozásának, a kőszéntechnológiának s a kőolaj technológiának tanulmányozásában; a Budapesti Műszaki Egyetem Művelettani Tanszéke a művelettan elvi és félüzemi oktatásának bevezetésében és fejlesztésében, a folyadék-folyadék extrakció új megoldásaiban, valamint a desztillációs és abszorpciós készülékek és mérések tökéletesítésében; a Veszprémi Egyetem Géptan Tanszéke műszaki kémiai üzemi segédberendezések (szelepek, hőcserélők, rotaméterek) kidolgozásában, s a Veszprémi Egyetem Szerveskémiai Tanszékével együtt a rotációs és turbófilmkészülékek tanulmányozásában; a Veszprémi Egyetem Fizikai-Kémiai Tanszéke a műveleti egységek szabadsági fokának, dimenzióelemzésének és csoportelméleti elemzésének, valamint hasonlóságának kidolgozása, illetve továbbfejlesztésében; a Műszaki Kémiai Kutató Intézet az általános kémiai technológiai törvényeknek, a folyamattani gráf-rendszereknek, a hő- és anyagátvitelnek, a hasonlóságelméleti és dimenzióelemzési vizsgálatoknak, a mérési közelítés metrológiájának és sztochasztikus jellemzésének, a porlasztás elméletének, a fluidizáció elméletének és egyes fluidizációs technológiáknak, a habképzéses gyorsítónak, a mangándúsításnak és az ércpörkölésnek, valamint a salakfűrdős vas- és acélgyártásnak tanulmányozásában; a Veszprémi Egyetem Szilikátkémiai Tanszéke a nagykezdőszilárdságú cementek és a trikálciumszilikát, a hazai szilikátipari nyersanyagok, a tűzállóanyagok technológiája, a kerámiai dielektrumok és félvezetők, s a nitridkötésű SiC kutatásában; a VEGYTERV a korszerű tervezés új módszereinek — optimalizálási gépi számításoknak, kismintatervezésnek, tervezési és gépészeti tipizálás és szabványosításnak egész a típuscsarnoki és telepítési szintig — a gazdaságossági vizsgálatoknak, a matematikai modellek kialakításának nagyszámú, önállóan, vagy más szervekkel együtt kidolgozott elméleti és kísérleti bevezetésével — a műszaki kémiai kutatás spektrumának egészét felölelik, s azt ugyancsak egy sor ipari megvalósításig vitték.

IV.

A vegyipar rohamos fejlődése a nagy ipari kapacitású országokban, az összes többi iparágakhoz viszonyítva közismert, de Magyarország e téren nagyon elmaradt. Viszont a vegyipar jár az élen az automatizálás, de a nagy erők — hőmérsékletek, nyomások, elektromos behatások — alkalmazásának terén is. Az atomenergia vegyipari kihatásai még beláthatatlanok. De már ma is az újtípusú szerkezeti anyagok, üzemanyagok és egyéb „műanyagok” (mert nemcsak a szerves műanyagok ilyenek) robbanásszerű ütemben kerülnek ki a kutatóintézetekből világszerte. Az Egyesült Államok vegyipari termelésének több mint a fele a háború utáni szabadalmakból származik. Mindez óriási feladatokat hárít a műszaki kémiára. „A vegyi üzemek számára” — mondta Veszprémben Zsavoronkov — „tipikussá vált a folyamatok differenciáltsága, a bonyolultabb technika, a szilárd anyagok finom diszpergálásának kiterjedt alkalmazása, az intenzív keverés, a szilárd, folyékony, gáznemű anyagok különböző elválasztási módszerei, a kémiai reaktorok legkülönbözőbb szerkezeti megoldásai, különféle berendezések, melyekben halmazállapot-változások folynak le, hőcserélők, az üzemben belüli nagy teljesítményű szállítóberendezések, melyek lehetővé teszik az anyag komplex szállítását stb. Éppen ezért a

kémiai technológiának ma már új tartalma van. Leíró jellege megváltozott, tudománnyá vált, a mérnöki tudományágak szintézisévé, mely hatalmas fundamentumra, a kémiára, fizikára, matematikára és az ipari gazdaságtan alapvető törvényeire támaszkodik. Ugyanakkor mint tudománynak, világosan körülhatárolt tárgya, önálló kísérleti és számítási módszerei, valamint elméleti törvényszerűségei vannak.

A kémiai technológia központi magvát a vegyipari műveletekről és berendezésekről, a kémiai technológia általános törvényszerűségeiről szóló tárgy képezi. A modern kémiai technológia a nyersanyag és energia komplex feldolgozását, a különböző iparágak kooperációját és kombinációját, a levegő és a természetes vizek káros ipari melléktermékekkel való szennyezésének felszámolását tűzi ki feladatául az egész világon. A kémiai haladás lehetővé teszi, hogy a termelési folyamatok melléktermékeit újra a termelés körfolyamataiba vigyék vissza. Már Mendelejev rámutatott arra, hogy: „A haladó technológia fő célja, hogy módszereket találjon, melyekkel a haszontalan hulladékokból is hasznos anyagokat állíthat elő”¹⁰...

De ha a feladat szédítőnek látszik is, megoldható, ha módszeresen állunk hozzá.

A műszaki kémiai kutatás metodikájában kiemeltém a lépcsőzetesség elvét: a spektrum elvont és gyakorlati végét összekötő fokozatos fejlesztést. A szovjet űrhajózási technika lelkesítő eredményei, s különösen legújabb diadala, ennek a fokról-fokra megfontoltan, tudományosan haladó módszernek köszönhetőek. Legyen ez tanulság mindannyiunk számára.

¹⁰ ZSAVORONKOV: „A tudományos — műszaki haladás, valamint a kémia és kémiai technológia alapvető feladatai.” A Veszprémi Vegyipari Egyetem Közleményei, Veszprém 1963. 7, I. 6. és 10. o.

A matematikának és alkalmazásának néhány filozófiai problémájáról

ELEK TIBOR

A matematika alkalmazásának elvi és gyakorlati kérdéseiről folytatótt, nemrégiben lezárult vita során kiderült, hogy ebben a kérdésben is kétfrontos harcot kell folytatni: fel kell venni a harcot egyfelől egyes szakemberek elméletellenes, prakticista-pozitivistá felfogása, másfelől egyes matematikusoknak az alkalmazások irányában tanúsított és a matematikusképzésben is érvényesülő arisztokratizmusa, platonista elefántesonttorony-szemlélete ellen, amely csak a „tisztá” matematikának hajlandó megadni a tudomány rangját. Nyilván mindkét koncepció gátolja a modern matematikai módszerek elterjedését, fékezi népgazdaságunk műszaki fejlesztését és gazdasági irányító munkánk hatékonyságát. Ez a kérdés az MTA 1963. évi nagygyűlésén, majd az MSZMP 1964. őszi ideológiai konferenciáján is eléggé az előtérbe került, az MTA 1964. december 17-i összes-ülése pedig alaposan előkészített referátumban és korreferátumokban foglalkozott vele.

Jelen cikkemben a marxista filozófia oldaláról kívánom a kérdést megközelíteni, mert nem kétséges, hogy a kétfrontos harc mindkét frontszakaszán a marxizmussal ellentétes *filozófiai* koncepciókból táplálkozó nézetekkel kell megküzdenünk.

A matematika lényegének dialektikus materialista magyarázatáról

A matematika keletkezése és egész történelmi fejlődése — az ókori görögöktől napjainkig — fényes bizonyítékát nyújtja a dialektikus materialista ismeretelmélet következő megállapításainak:

— az objektív valóságban létező dolgoknak és a közöttük létesülő viszonyoknak (ezen belül a tér- és időbeli viszonyoknak) objektív mennyiségi meghatározottságaik vannak,

— ezek a mennyiségi meghatározottságok objektíve jellemzik a dolgoknak és viszonyoknak mind a viszonylagos invarianciáját, mind a megváltozását,

— az *emberi tudat* képes az objektív valóság aszimptotikus megismerésére — oly módon, hogy az érzékelés és az absztrakt gondolkodás segítségével a jelenségtől halad a lényeg és a még mélyebb lényeg felé, *másféle tudat* pedig nem létezik,

— az eszmék és a dolgok, ill. viszonyok között, ezen belül a matematika fogalmi rendszere és az objektív mennyiségi meghatározottságok között korreláció van,

— ez a korreláció azért áll fenn, mert a dolgok és viszonyok a leképezett tárgy elsődleges szerepét, fogalmaink és ítéleteink viszont a tükörkép másod-

lagos szerepét játsszák, márpedig a tükörkép megfelel a tárgynak és annál jobban megfelel, minél tökéletesebb a leképező berendezés,

— leképező berendezésünk, vagyis az emberi agyvelő fejlődésében a matematika a maga többlépcsős absztrakcióival, axiómáinak evidenciájával, dedukcióinak logikai szigorúságával és precizitásával óriási szerepet játszott és játszik,

— ennek folytán olyan fogalmi rendszereket, olyan tükörképeket is létre tud hozni, amelyekhez utólag kell megkeresni az általuk leképezett objektív dolgokat és viszonyokat, miáltal a többi tudomány számára is apparátust nyújt a bennük felmerülő feladatok megfogalmazásához és megoldásához,

— végül mindezek következtében: a matematikának objektív szükség-szerűséggel kell behatolnia a többi tudomány és a technika területére, hogy számukra segítséget nyújtson új jelenségek és törvények felfedezéséhez, új berendezések megkonstruálásához, a természet, a társadalom és a kettő közötti kölcsönhatás megváltoztatásához.

A dialektikus materializmus csak olyan irányzataival és módszereivel érthet egyet a matematika művelésének és oktatásának, amelyek a fent felvázolt koncepciót érvényesítik. Tegyük hozzá, hogy a materialista tudósok és filozófusok a múltban is lényegében ebben az értelemben fogták fel a matematika szerepét. Ismeretes *Galileinek* az a megállapítása, hogy a matematika az a nyelv, amelyen megértjük a természetet. De *Bolyai Jánost* is idézhetjük: „A természetet nem szabad ábrándok szülte agyrémek szerint megformálni, hanem akarnunk kell ésszerűen és természetes módon az igazságot, vagyis magát a természetet látni.” (L. Bolyai János élete és műve, Állami Tudományos Könyvkiadó, Bukarest 1953, 286. o.)

Bolyai János konkrétan is fellépett az anyagtól elkülönült szellemi szubsztanciának képzelt tér *misztifikált* ábrándja és a kizárólag „látványaink idomjának” minősített tér és idő *szubjektívizált* ábrándja ellen. (I. m. 353—354. o.) A XIX. század nagy magyar matematikusa tehát igen jó érzékkel mutatott rá arra a két veszélyre: az objektív és a szubjektív idealizmus „agyrémeinek” a keletkezésére, amelyek a matematikai absztrakció lényegének félremagyarázásából fakadnak. Ezek az idealista téveszmék azonban még napjainkban is újratermelődnek és fékezik a tudomány haladását.

A matematika lényegének platonista felfogásáról

Az idealista filozófia legelső jelentkezési formája az ókori görög filozófiában az elvont szám fogalmának püthagorászi értelmezéséből fakadt, amelyet az objektív idealizmus klasszikus képviselője: Platón is átvett és minden általános fogalomra kiterjesztett. Ezt az értelmezést a *hiposztázálás* gondolati művelete jellemzi, a fogalom képzeletbeli kihelyezése az ideák világába, az anyagtól független, tőle elkülönült és vele szemben elsődleges szubsztanciális létnek, vagyis röviden: az objektív *szellemi* szubsztanciának, a világ végső eszmei, matematikai lényegének tételezése.

A matematika ilyen misztifikált értelmezését már *Arisztotelész* is elutasította és materialista jellegű, bár nem következetesen végigvitt kritikában részesítette. *Lenin* azokban a széljegyzetekben, amelyeket *Arisztotelész: „Metafizika”* c. művéhez fűzött és amelyek a „Filozófiai füzetek” c. kötetében találhatók, lelkes helyesléssel kommentálja ezt a kritikát.

Arisztotelész a mű XIII. könyvében pl. kifejti, hogy a geometria fogalmai: a vonalak, síkok és pontok nem szubsztanciálisan léteznek és hogy „az érzéki dolgoktól különváltak lehetetlen valahol létezniök”. Ezért nyilvánvaló, hogy a matematika tárgyai „vagy egyáltalán nem léteznek, vagy csak bizonyos módon, s ezért nem abszolút módon léteznek.” (L. Arisztotelész: Metafizika, Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat kiadása, Budapest 1957, 288. o.)

Arisztotelész azt is megmagyarázza, hogy ez a „bizonyos módon és nem abszolút módon” való létezés éppen a nem-szubsztanciális, de mégis a szubsztanciától, az anyagtól függő, hozzá képest másodlagos létezés, pl. a szubsztanciák mennyiségi meghatározottságainak vagy más tulajdonságainak létezését jelenti. „A szubsztanciák mellett azonban a szubsztanciák tulajdonságai nincsenek külön, mint pl. hogy valami mozgó, vagy hogy fehér.” (I. m. 288. o.) A mozgás és a fehérség csak úgy „léteznek”, mint szubsztanciák általános tulajdonságai. A matematika és a többi tudomány éppen az ilyen általános tulajdonságok vizsgálatával foglalkozik és elhanyagolja a számára közömbös tulajdonságok vizsgálatát. Egyik tudomány a tárgyakat csak mint mozgókat fogja fel, másik tudomány csak mint kiterjedt testeket stb.

Lenin ezeket a fejtegetéseket a modern matematikai és fizikai idealizmussal állítja szembe és az általános létezésével kapcsolatos gondolati nehézségek kitűnő materialista megoldásának nevezi. A matematika és más tudományok tárgyát az elvonatkoztatás műveletének végrehajtása után gondolatban önálló, az anyagtól elkülönülő szubsztanciális léttel felruházni — Lenin szavai szerint: primitív idealizmus, furcsa, szörnyű, gyermekre képtelenség. (L. Lenin Művei 38. kötet, Kossuth Könyvkiadó, Bp. 1961, 360. o.)

Ezekben a megjegyzéseiben Lenin tehát éppen az általánosnak külön eszmei lényként való elképzelését (vagyis a hiposztazálást) nevezi primitív idealizmusnak és az ilyen gyermekre képtelenségek keletkezésének abban jelöli meg a lehetőségét, hogy már az első, elemi elvonatkoztatásban: az egyes és az általános megkülönböztetésében (a „ház” általában és az egyes házak) benne rejlik az emberi megismerés kettéhasadása. „Amikor az (emberi) elme az egyes dolgokhoz nyúl, amikor másolatot (= fogalmat) készít róla, ez *nem* egyszerű, nem közvetlen, nem tükörszerűen holt, hanem bonyolult, kettéhasadt, cikkcakkos aktív, amely *magában foglalja* azt a lehetőséget, hogy a képzelet elrepül az élettől, sőt mi több: azt a lehetőséget, hogy az elvont fogalom, az eszme *átalakul képzeletté* (végső fokon' = Istenné) (még hozzá úgy, hogy az ember észre sem veszi, nem ismeri fel az átalakulást). Mert a legegyszerűbb általánosításkor, a legelemibb általános eszmében (az „aszta” általában) is *van* egy darabka *képzelet*. (Vica versa: képtelenség tagadni, hogy a képzelőnek még a legzigorúbban vett tudományban is van szerepe...)” (I. m. 360 — 361. o.)

Képzelő nélkül tehát reális, tudományos absztrakció sem keletkezhetik, de tudatunknak ez a képessége mindig magában hordja a képzelet túl messze repülésének, az észrevétlenül irreálissá váló absztrakciónak, a tudománytalan hiposztazálásnak a veszélyét.

A matematikai fogalmak hiposztazálása az újkor tudományában sem szűnt meg. A XVII. század idealistái sem úgy fogták fel ezeket a fogalmakat, mint elsődleges, objektív dolgok és viszonyok másodlagos tudati tükröződéseit, hanem éppen megfordítva. *Descartes* pl. a módszerről írott értekezésében kifejti, hogy az ókori geometria nem teljesen következetes, amikor *elvont* tárgyakat vizsgál, mégis túlságosan az alakok *szemléletéhez* kapcsolódik és ezért „nem tudja gyakorolni az értelmet anélkül, hogy erősen ki ne fárasz-

taná a képzeletet". Többek között ezért dolgozza ki az analitikus geometriát, amelyben a térbeli pont szemléletes fogalmát az (x, y, z) számhármassal sokkal absztraktabb fogalmával váltja fel és igyekszik a geometriából kiküszöbölni az elvont tételek szembeállítását a „kiterjedt dologgal”. Az igazság kritériumát magában a „gondolkodó dologban” akarja megtalálni.

Az értekezés negyedik részében, a „cogito ergo sum” tételével kapcsolatban kifejti, hogy az *evidencia az igazságnak teljesen általános és lényegében egyetlen kritériuma*. „Észrevettem — mondja Descartes —, hogy ebben: *gondolkodom, tehát vagyok*, csak egy dolog az, ami meggyőz e tétel igazságáról, ti. az, hogy nagyon világosan belátom: ahhoz, hogy gondolkodjunk, léteznünk kell. Ebből pedig azt vontam le, hogy általános szabályul fogadhatom el: mindaz, amit egészen világosan és egészen határozottan belátunk, igaz; és csak az okoz némi nehézséget, hogy felismerjük, mely dolgok azok, amelyeket határozottan fogunk fel.” (L. Descartes: Válogatott filozófiai művek, Akadémiai Kiadó, Budapest 1961, 223—224. o.)

Bármennyire határozottan látjuk be pl. a geometriai tételek igazságát, ezek bizonyításában magában véve semmi olyasmi nincsen — mondja Descartes —, ami a bennük szereplő geometriai objektumok *létezését* is bizonyítaná. „Mert pl. jól látom, hogyha háromszöget gondolok, három szöge szükségképpen egyenlő két derékszöggel, de azért nem látok semmit, ami arról biztosítana, hogy van a világon háromszög.” „Amit az imént szabálynak vettem — ti. hogy az, amit egészen világosan és egészen határozottan belátunk, mind igaz — csak azért bizonyos, mert isten van, vagyis létezik, mert tökéletes lény, s mert minden, ami bennünk van, tőle származik.” (I. m. 225—226. o.) A „gondolkodó dolog” és a „kiterjedt dolog” között tehát azért van korreláció, mert ezt isten így akarja, ő helyezte elménkbe a geometria eszméit is. Végső fokon ezért a „kiterjedt dolognak” is eszmei lényege van. Descartes tere olyan háromdimenziós kontinuum, amely elkülönül az anyagi szubsztanciától, mégpedig oly módon, hogy a tér fogalma az anyagtól, a „kiterjedt dolog”-tól elvonatkoztatott és hiposztazált kiterjedést jelent. A változó (x, y, z) számhármassal koordináta-különbségei a fizikai objektumok kiterjedésének nem tudatbeli tükröképét, hanem eszmei lényegét jelentik.

Lényegében ugyanez a felfogása *Leibniznek* is, illetve ő az eszmék és a dolgok korrelációját úgy fogja fel, mint annak az isten által eleve elrendelt összhangnak, a „*harmonia praestabilita*”-nak a speciális esetét, amely teljesen általánosan is érvényesül e világban, a „létező világok legjobbjában”. (L. Leibniz: Értekezések, Franklin-kiadás, Budapest 1907, 70—71. o.)

Newtonnál a hiposztazálás művelete főleg az „abszolút tér” és az „abszolút idő” fogalmainak értelmezésében nyilvánul meg. A tér fogalma Descartes-hoz képest itt további szellemi átlényegülésen megy keresztül: Newton tere meghatározza a testek tehetetlenségét, szabályozza gravitációs kölcsönhatásait, befolyásolja a fizikai jelenségeket, ő maga azonban abszolút invariáns marad, változatlan euklidészi metrikája és struktúrája van, olyan mint egy folytonos közeg anyagi pontjainak a halmaza, de a közeg anyaga nélkül. Ugyanígy az időnek is abszolút invariáns ritmusa van, olyan tehát, mint egy rezgés ritmusa, de rezgő anyagi rendszer nélkül. Ebben a koncepcióban tehát a tér és az idő abszolút urai a fizikai világnak, illetve ahogyan Newton mondja, isten érzékszervei. (L.: Sz. J. Vavilov: Isaac Newton, Szikra Kiadó, Budapest 1948, 169. o., továbbá: A. Einstein: Mein Weltbild, Querido Verlag, Amsterdam 1934, 234—235. o.)

A marxizmus egyik előfutára: a materialista *Feuerbach* a vallás lényegéről tartott előadásában részletes bírálatát adja ennek a koncepciónak, leírja: hogyan történt meg az időbeli dolgoktól elválasztott idő istenítése a babilóniai, föníciai, hindu, görög és római vallásban, hogyan helyezi az ember képzeletben a tér és az idő elvont *fogalmát* a tér- és időbeli *dolgok* elé, mint ezek létezésének feltételeit és első okait; „... nem gondolja meg, hogy a valóságban éppen ellenkező a helyzet: nem tér és idő a dolgok feltétele, hanem a dolgok a tér és idő feltételei, mert a térnek, vagyis a kiterjedésnek feltétele valami, ami kiterjedt, s az időnek, a mozgásnak — az idő pedig csak a mozgásból elvonatkoztatott fogalom — feltétele valami, ami mozog... A kiterjedés és mozgás nagyon is függenek attól a testtől, a lénytől, amely kiterjedt, amely mozog. Így az, ami az ember vagy legalábbis az ember elvonatkoztató tevékenysége számára az első, az természet számára, vagyis a természetben az utolsó; de mivel az ember a szubjektívet objektívvé teszi, azaz azt, ami *sámára* az első, úgy tekinti, mintha *önmagában* (vagyis a természet szerint) lenne az első, ezért tekinti a teret és az időt a természet első, alapvető lényegének, ezért tekinti általában az általánost, azaz az elvontat a valóságos dolgok alapvető lényegének...” (L.: L. Feuerbach: Válogatott valláskritikai írások, Művelt Nép Könyvkiadó, Budapest 1953, 77—78. o.)

Lenin a Filozófiai füzetekben többször is egyetértését nyilváníttja Feuerbachnak ezekkel a fejtegetéseivel és azok folytatásaival. Amikor a „Materializmus és empiriokriticismus”-ban úgy fogalmaz, hogy „*nincs semmi a világon, csak mozgásban levő anyag, a mozgásban levő anyag pedig nem mozoghat másképp, mint térben és időben*” (L. Lenin Művei 14. kötet, Szikra, 1954, 177. o.), akkor az előbbieket alapján nyilvánvaló, hogy a tér és idő fogalmait nem az anyagtól elkülönített, hiposztazált értelemben használja, hanem az anyag és a mozgás sohasem hiányzó tér- és időbeliségét, az objektíve materiális és dialektikus tartalom objektíve elválaszthatatlan *formái* oldalát akarja velük kifejezésre juttatni.

Engels „A természet dialektikájá”-ban szintén tárgyalja ezt a kérdést és természetesen ő is élesen visszautasítja az általános absztrakt fogalmak hiposztazált értelmezését. Egy hegeli példára utalva kifejti, hogy a „*gyümölcs mint olyan*” nem létezik különállóan az egyes konkrét gyümölcsfajtáktól, nem ízelhető meg másként, csak mint cseresznye, szilva stb. Az analógia világos: az „*anyag mint olyan*”, a „*mozgás mint olyan*” nem ismerhetők meg másként, mert nem is léteznek másként, mint az egyes konkrét anyagfajtákban és mozgásformákban. A „*tér mint olyan*” és az „*idő mint olyan*” nem ismerhetők meg másként, mert nem is léteznek másként, mint az egyes konkrét anyagi rendszerek elemeinek és az egyes konkrét mozgásformák mozzanatainak elkülönültségében, mint a dolgok konkrét tér- és időbeli tulajdonságaiban. (L. Engels: A természet dialektikája, Szikra Kiadó, Budapest 1952, 245—246. o.) A „*térnek mint olyannak*” éppen ezért sem állandó, sem változó „szerkezet”, az „*időnek mint olyannak*” pedig sem állandó, sem változó „ritmusa”, vagy folyási sebessége nincsen. Ezek az *anyagi rendszerek* valóságos szerkezetéből és a *periodikus mozgások* valóságos ritmusából absztrahált és hiposztazált fogalmak, amelyeket a marxista filozófia és a materialista természettudomány nem fogadhat el.

A relativitáselmélet filozófiai tartalma körüli vitáinknak tehát egyáltalán nem az a lényege, mint amit egyes vitapartnereink állítanak, hogy ti. ők Einsteinnel együtt a tér szerkezetét és az idő ritmusát relatívnak, Jánossy

Lajos és Flek Tibor pedig Newtonhoz visszatérve abszolútnak tartják. A vita lényege az, hogy szerintük a térnek mint olyannak *van* szerkezete és az időnek mint olyannak *van* ritmusa, szerintünk pedig nincsen. A *változó* szerkezetű tér és a *változó* ritmusú idő nem kevésbé hiposztazált fogalmak, mint a *változatlan* szerkezetű tér és a *változatlan* ritmusú idő. Einstein négydimenziós kontinuumma éppen úgy nem tükörképe, hanem fiktív eszmei lényege a világnak, mint Descartes háromdimenziós kontinuumma.

Ennek a mathematicista koncepciónak egyik legnyíltabb jelentkezési formája a *viszonylagos fizikai invariancia felcserélése az abszolút matematikai invarianciával*. Olyan anyagi objektumokról, amelyek a viszonylag tartós és észlelhető dinamikus egyensúly állapotában vannak, mint pl. a szilárd testek, a tudomány hosszú időn keresztül nem ismerte fel nagymértékű strukturális bonyolultságukat, a bennük ható és egymást kiegyenlítő ellentétes erőket, hanem messzemenő leegyszerűsítéssel, pusztán kiterjedésükkel és egyéb egyszerű mechanikai állapotjelzőkkel jellemezhető, ellentmondásmentes egységeknek tekintették őket. A viszonylag invariáns paraméterek megismerése ebben a koncepcióban nem a megismerés *kezdeti* lépcsőfokát jelenti, amelyet úgy kell tovább fejleszteni, hogy feltáruljanak a viszonylagos invarianciát előidéző materiális hatások és kiegyenlítetttségük korlátai, hanem a matematikai invarianciát a fizikai jelenség végső eszmei lényegének nyilvánítják. *Ezt teszi pl. Einstein a négyes intervallum invarianciájával, miközben a fizikai objektumok materiális kölcsönhatását a koordináta-rendszerek kölcsönös geometriai viszonyává lényegíti át.*

A természettudományos és a műszaki kutató számára azonban éppen a materiális kölcsönhatások, pl. a részecske-gyorsítóban, vagy az űrrakéta felgyorsításakor végbemenő effektusok *fizikai természetének* a megismerése a fontos és ezzel akarja megmagyarázni a fenomenológiailag már ismeretes Lorentz-invarianciát, valamint érvényességének a felgyorsítás mértékében jelentkező korlátait. Ebben azonban a Lorentz-invariancia jelenlegi platonista értelmezése nem segíti, hanem akadályozza.

Itt csak mellékesen említem meg, hogy a matematikai idealizmus ebben a kérdésben oly módon is megnyilvánul, hogy hallgatólagosan a *Maxwell-egyenletek minden megoldásának reális jelentést tulajdonítanak*. A téridőintervallum invarianciájának einsteini értelmezéséből pl. az következik, hogy az elektromágneses mező egy olyan pontjában, amely a sugárforrástól r távolságban van, a t időpontban bekövetkező állapotot nemcsak a sugárforrás $\left(t - \frac{r}{c}\right)$

időpontbeli állapota, vagyis a c fénysebességgel terjedő retardált (késleltetett) hatás, hanem vele együtt a sugárforrás $\left(t + \frac{r}{c}\right)$ időpontbeli állapota, vagyis

egy a jövőből visszamutató, avanszált hatás is befolyásolja. A jelenlegi állapot tehát e felfogás szerint a múlt és a jövő, a *c a u s a e f f i c i e n s* és a *c a u s a f i n a l i s* bonyolult összjátékaként alakul ki. Ez bizony végső fokon nem más, mint az „eleve elrendelt harmónia” misztikus leibnizi koncepciója, visszaélés a matematikával, amelyet a természet megismerésének eszközéből az állítólagos természetfeletti világ hírnökévé változtatnak.

Van azonban a matematikával való visszaélésnek egy másik, ma is eleven formája is: a pozitivizmus vagy machizmus, amely lényegét tekintve szubjektív idealista koncepciót képvisel.

A matematika lényegének pozitívista felfogásáról

A pozitívista koncepció abban megegyezik a platonizmussal, hogy szintén szellemi eredetet és tartalmat tulajdonít a matematikának és általában is minden absztrakt fogalmi rendszernek. Ezt a szellemi átlényegítést azonban nem a hiposztazálás, hanem a szubjektívizálás műveletével végzi el, vagyis nem önálló szubsztanciális létezőknek, hanem objektív tartalom nélküli észkonstrukcióknak, az emberi tudat szabad játékainak tekinti a fogalmi absztrakciókat.

Ez a koncepció kidolgozott formában először a szkeptikus Hume-nál, a XVIII. század angol filozófusánál jelentkezett. David Hume azt hirdette, hogy *a fogalmak és a tárgyak közötti kapcsolat* létezését tapasztalati úton nem lehet eldönteni és ezért ilyen kapcsolat feltételezésének semmi észbeli alapja sincsen. Ezért, szerinte, eleve kritikával kell fogadni minden olyan állítást, hogy tudományos igazságaink többet jelenthetnének, mint *a fogalmak egymás közötti kapcsolatainak* fennállását. A matematika az egyetlen tudomány, amely szükségszerű és bizonyítható kapcsolatokat tud megállapítani saját fogalmi rendszerén belül, de soha sem derülhet ki: van-e objektív tartalmuk ezeknek a fogalmaknak és a közöttük megállapított kapcsolatoknak. „*Én azt hiszem* — mondja Hume —, *hogy az elvont tanulmányoknak vagy a bizonyításnak egyedüli tárgyai a mennyiség s a szám, s minden kísérlet, amely a tudás e tökéletes nemét e határokon túl akarja terjeszteni, merő álokoskodáson s csalódáson alapul.*” (L. Hume: Vizsgálódás az emberi értelemről, Franklin-kiadás, Bp. 1906, 141. o.) Hume tehát fogalmainkat nem a tárgyak tudatbeli tükörképeinek, hanem *elménk szabad alkotáseinak* tekinti — éppen úgy, mint érzéseinket és érzéki benyomásainkat. „Minden fogalom valamely megelőző benyomás vagy érzés másolata” — mondja Hume és hozzáteszi, hogy semmi sem indokolja azt a feltevést, miszerint ezek a benyomások külső testektől származnak. (I. m. 68. o.) Sokkal elfogadhatóbbnak tartja azt a gondolatot, hogy elménk hatóereje hozza létre őket is és fogalmi másolataikat is, „vagy valamely láthatatlan s ismeretlen szellem behatása folytán, vagy valamely más, előttünk még ismeretlenebb okból”. (I. m. 133. o.)

Kant nem értett egyet Hume-nak ezzel a *minden* ismeretünkre kiterjedő szkepticizmusával. Ő az ismeretek két fajtáját különböztette meg: az *a posteriori*, vagyis csak tapasztalat útján megszerezhető empirikus ismereteket és az *a priori*, tehát minden tapasztalattól függetlenül elgondolt, részben „eleve adott”, részben a logikai szükségszerűség alapján megkonstruált ismereteket.

„Hogy minden megismerésünk a tapasztalattal kezdődik, abban nincs semmi kétség — mondja Kant —; mert mi egyéb ébresztené az ismerő tehetőséget működésre, ha csak nem tárgyak, melyek érzékeinket megilletik s részint maguktól keltenek képzetet, részint értelmi erőnket hozzák mozgásba, hogy e képzeteket összevesse, egybekapcsolja vagy széjjelválassza s az érzéki benyomások nyersanyagát a tárgyak ama megismerésévé dolgozza fel, melynek tapasztalat a neve . . . De ha minden ismeretünk kezdődik is a tapasztalattal, azért nem mindegyik ered is a tapasztalatból.” (L. Kant: A tiszta ész kritikája, Franklin-kiadás, Budapest 1913, 28. o.)

Az utolsó mondat nélkül ez az álláspont materialista jellegű lenne, csak az utolsó mondatban elrejtett apriorizmus teszi végső fokon szubjektív idealistává. Számunkra most azonban az a fontos, hogy Kant fogalmainknak és ítéleteinknek legalábbis egy részét érzékeinkre ható tárgyaktól származtatja, a posteriori jellegűnek tartja. *Empirikus ítéleteink Kant szerint mindig*

szintetikusak, vagyis bennük az alanyt és az állítmányt szolgáltató fogalmak kívül vannak egymáson, összekapcsolásuk tehát bővíti ismereteinket, rögzíti bizonyos tapasztalatainkat. (Kant példája: minden test nehéz.)

A priori (vagyis a tapasztalattól független) ítéleteink azonban Kant szerint kétfélék lehetnek: analitikusak vagy szintetikusak. *A priori analitikus ítéletről* akkor van szó, amikor az állítmány tulajdonképpen már benne foglaltatik az alanyban és ezért viszonyuk megállapítása (amely a tapasztalattól függetlenül történik), nem ismeretbővítő, hanem magyarázó jellegű (Kant példája: minden test kiterjedt). *A priori szintetikus ítélelet* pedig akkor alkotunk, amikor az alany és állítmány egymáson kívül van, gondolati összekapcsolásuk azonban nem tapasztalati eredetű, hanem ezt a kapcsolatot a gondolati szükségyszerűség érvényesülésével mi magunk konstruáljuk (Kant példája: mindennek, ami történik, megvan a maga oka). (I. m. 33–35. o.)

További fejtegetéseiben Kant a matematika, az elméleti természettudomány és a filozófia tételeiről egyaránt azt állítja, hogy azok a priori szintetikus, tehát semmiképpen sem a tapasztalatból eredő ítéletek. Azt még elismeri ugyan, hogy a matematikában az érzéki szemlélet elengedhetetlen feltétele az a priori szintetikus ítéletek megalkotásának, az érzékelést viszont csak a tér és az idő a priori szemléleti formáinak alapján tartja lehetségesnek. Végül is Kant szerint sem a matematika, sem az elméleti természettudomány, sem a filozófia tételei nem rendelkeznek objektív tartalommal, nem a dolgokra vonatkoznak, nem a róluk szerzett tapasztalatainkat, hanem a tapasztalattól független, a priori ismereteinket, gondolati szükségyszerűségeinket szintetizálják. Ahogyan már említettem, *Bolyai* János élesen fellépett Kant apriorizmusa, a „látványaink idomjának” minősített tér és idő „értelmetlen tana” ellen. (L. Bolyai János élete és műve, id. kiadás, 353–354. o.)

A XIX.–XX. század szubjektív idealistái közül a tudomány művelőire a legnagyobb hatást *Ernst Mach* gyakorolta. Mach a világ egyedüli valóságos elemeinek — mint ismeretes — az emberi *érzeteket* tartotta, a tudományos fogalmakat, köztük a matematikai formulákat pedig csak az érzéki élmények rendezésére és leírására szolgáló eszközöknek tekintette. Szerinte az absztrakciónak is az érzéki elemek területére kell korlátozódnia. Az érzéki élmények határain kívülről származtatott és rajtuk túlmutató absztrakció már hamis, „metafizikai fogalmak” megalkotásához vezet.

A machizmus egyik legjellegzetesebb ismeretelméleti tétele a *gondolkodás gazdaságosságának* sokszor hangoztatott elve (Denkökonomie). Mach szerint ez az elv az érzettől az absztrakcióig és onnan vissza az érzetig vezető kerülőútnak maximális lerövidítését követeli meg. (L. Mach: *Die Analyse der Empfindungen*, Fischer Verlag, Jena 1906, 268. o.) *A fizika egyenletei* sem interpretálhatók másképpen, mint az érzéki elemek közötti összefüggések lehető legökonomikusabb leírásaiként. Az egyenletekben szereplő mennyiségek szerepe annyi, hogy megszámolozzák, rendezik és leltározzák érzéki élményeinket. (I. m. 272–281. o.) A tér és az idő fogalmai sem fejeznek ki többet, mint az érzetek funkcionális függését *egymástól*. (I. m. 284. o.) Ez nem azonos Kant apriorizmusával, hiszen absztrakt fogalmainkat Mach nem tartja eleve adott, változatlan tudattartalmaknak vagy gondolati szükségyszerűségeknek —, abban mégis megegyezik a két koncepció, hogy egyik is, másik is szubjektív észkonstrukciónak minősíti absztrakcióinkat és ezért egyik is, másik is *megfoslana bennünket a matematikától, mint az objektív valóság megismerésének és megváltoztatásának kiváló eszközétől*.

A marxizmus persze még a machizmusnak és ezen belül az ökonomikus gondolkodás elvének sem tagadja a racionális magvát, hiszen a világ megismerésében a dialektikus materializmus is nagy fontosságot tulajdonít az érzékelésnek és az egyszerűtől a bonyolult felé tendáló gondolkodásnak. Az absztrakció kiinduló pontját azonban a marxista ismeretelmélet nem az érzéki élményekben, hanem az őket kiváltó objektív valóságban, célját pedig nem „az érzéki élmények gazdagításában”, hanem az objektív valóság célirányos megváltoztatásában jelöli meg. Az *egyszerű összefüggések feltárása* a marxista ismeretelmélet szerint nem a tudomány fő módszerét és végső szavát jelenti, hanem az adott probléma *első megközelítését*. „Az ember gondolkodása akkor „ökonomikus” — mondja Lenin —, ha híven tükrözi az objektív igazságot, e hűség próbaköve pedig a gyakorlat, a kísérlet, az ipar.” (L. Lenin Művei 14. kötet, Szikra, Budapest 1954, 172. o.) A gazdaságos gondolkodás elvének Lenin által megfogalmazott racionális magva tehát: a tudományos megismerésben a visszatükrözés hűségére, növekvő pontosságára és gyakorlati felhasználhatóságára való törekvés.

Ez a társadalmi igény lép fel a matematikával szemben is és ennek az igénynek a semmibevétele miatt lép fel a marxizmus a matematikával történő visszaélések ellen. Már *Engels* is rámutatott, hogy egyes természetkutatók hajlamosak a kísérleti tényeket leíró szigorú matematikai formulák idealista értelmezésére, hajlamosak arra, hogy a matematikai absztrakció „bevehetetlen erődjébe” vonuljanak vissza és nem veszik észre, hogy a matematikai absztrakció, mint más absztrakciók is, ha túlhajtják, értelmetlenségbe csap át. (L. Lenin: A természet dialektikája, Szikra, Budapest 1952, 148. és 281. o.)

Lenin a „*Materializmus és empiriokriticismus*”-ban ugyanebben az értelemben tárja fel a természettudomány fokozódó matematizálódásában rejlő ismeretelméleti veszélyeket. Hosszan idézi *Abel Rey* francia filozófus „A jelenkori fizikusok fizikai elmélete” című, 1907-ben publikált könyvét, amelynek számos részletével egyetért — így pl. azzal a részlettel, amelyben *Rey* leírja, hogy a fizika világnézeti válságát jelentős részben ez a matematizálódás idézte elő: „Ebben az új fázisban a matematikusnak — aki hozzászokott a konceptuális (tiszta logikai) elemekhez, melyek munkájának egyetlen anyagát alkotják, és akit feszélyeztek a durva anyagi elemek, melyeket nem talált eléggé hajlékonyaknak — szükségképpen arra kellett törekednie, hogy minél inkább elvonatkoztasson tőlük, hogy teljesen anyagnélküli, konceptuális elemeknek képzelje el, sőt tudomást se vegyen róluk. Az elemek mint valóságos, objektív adottságok, vagyis mint *fizikai* elemek teljesen eltűntek. Csak formális viszonyok maradtak meg, amelyeket differenciál-egyenletekben fejeznek ki... Ha a matematikust nem tévesztette meg elméjének konstruáló munkája... akkor meg fogja találni az elméleti fizikának a tapasztalattal való kapcsolatát és az elméleti fizika objektív értékét, de első pillantásra a be nem avatott azt hiheti, hogy önkényes elmélettel van dolga... A valóságos elemek helyét mindenütt a konceptus, a tiszta fogalom foglalta el... Történelmileg ez az elméleti fizika által felvetett matematikai forma a magyarázata... a fizika rossz közérzetének (le malaise), válságának... s az objektív tényektől való látszólagos eltávolodásának.” (L. Lenin Művei 14. kötet, Szikra, Budapest 1954, 319. o.)

Lenin ennek az idézetnek a közlése után megjegyzi, hogy a *Rey* által joggal bíralt koncepció tömören így fogalmazható: „*Az anyag eltűnik, csak az egyenletek maradnak meg.*” E koncepció egyes hívei, így pl. *Hermann Cohen*,

egyenesen a maga *idealista eszmei nevelő hatása* miatt követelték a felső matematika oktatását az iskolákban. Ezt az indoklást Lenin reakciós badar ábrándnak, a vízbefülő szalmaszálba-kapaszkodásának nevezi, egyben azonban azt is kiemeli, hogy itt a művelt burzsoázia képviselőinek raffinált *eszközeiről* van szó, a cél pedig: helyet biztosítani a *fideizmus* számára.

A jelenkori tudományban a matematizizmussal kapcsolatos idealista tendenciák tovább fokozódtak és az ökonomikus gondolkodás machista elvének egy új, platonista variációját is létrehozták, azt állítva, hogy *maga a természet választja mindig a matematikailag legegyszerűbb, legelegánsabb megoldásokat.* (L. Einstein: *Mein Weltbild*, Querido Verlag, Amsterdam 1934, 183. o.) Ez a felfogás eklatáns módon nyilvánul meg pl. *Neumann János* következő szavaiban: „*Annak a kritériuma, hogy az elmélet milyen sikerrel ragadja meg a lényegét, egyszerűen az, hogy az osztályozó és kapcsolatba hozó szkéma áttekinthető és elegáns módon elég sok jelenséget képes-e összefogni . . . Ez a kritérium szemmel láthatóan nagymértékben esztétikai jellegű.* (L. Neumann János: *A matematikus*, Fizikai Szemle 11, 1962, 329.)

A tudomány azonban egyre bonyolultabb és egyre több paramétert tartalmazó összefüggéseket tár fel. Ez a „*Denkökonómie*” mindkét változatának visszaszorulását eredményezi, amire *Heisenberg* nyújtja a legjobb példát. Az elemi részek elméletének mai helyzetéről 1963-ban írt tanulmányában először az idevágó újabb kísérletek eredményeit foglalja össze, majd így folytatja: „*Igy tehát az elmélet azt a feladatot tűzte maga elé, hogy megértse mindezeket a megfigyeléseket és összefüggéseiket. Ez a következőt jelenti: matematikailag meg kell fogalmazni a megfigyelt jelenségek alapjául szolgáló természeti törvényeket, majd ki kell mutatni, hogy a pontosan megfogalmazott természeti törvényekből valóban következik mindaz, amit tapasztaltunk. Emellett az ember még annak a reményének adhat kifejezést, hogy az alapvető törvények végül is egyszerűeknek fognak bizonyulni, habár semmi oka nincs azt gondolni, hogy ez a reményeége valóra is válik.*” (L. Tudomány és emberiség, Akadémiai Kiadó, 1963, 310. o.)

Szerencsére tehát itt a filozófiailag korábban Machot, mostanában pedig Platont propagáló Heisenbergből mégis csak az ösztönös materializmus módszerével kutató természettudós beszél és a természeti törvények matematikai egyszerűségének posztulátuma nála már csak nosztalgikus vágyálommá szelődül. Később aláhúzza annak a felismerésnek a fontosságát is, hogy a természeti törvények bizonyos szimmetriái, pl. bizonyos transzformációkra vonatkozó invarianciájuk korántsem abszolút matematikai invariancia, hiszen a valóságban csak közelítően teljesül. (I. m. 315. o.)

A modern tudomány tehát akarva-akaratlanul a dialektikus materializmust szüli, amit Lenin már 1908-ban megállapított. A szülést azonban ezen a területen is meg lehet gyorsítani és fájdalommentessé lehet tenni. Ehhez többek között az kell, hogy az oktatásban és a tudomány művelésében ne ösztönösen, hanem tudatosan alkalmazzuk a megismerésnek ezt a ma egyedül következetes, tudományos módszerét. A matematikát tehát nem az ökonomikus gondolkodás szubjektív követelményéből és nem a természet állítólagos logikai egyszerűségének hamis posztulátumából kiindulva kell tanítani és alkalmazni, hanem oly módon, hogy a matematika valóban a sokparaméterű, bonyolult és komplex kölcsönhatásokat tartalmazó természeti, technológiai és társadalmi-gazdasági folyamatok leírásának nélkülözhetetlen eszköze legyen. Amikor pedig egyes kölcsönhatásokat a problémák megfogalmazásában és megoldásában elhanyagolunk, ami elkerülhetetlen, legyünk annak a tudatában, hogy nem ab-

szolúte, hanem csak megközelítően érvényes tükrözését kaptuk az objektív valóságnak, amely további finomítást, egyre jobb matematikai modellek megalkotását igényli.

Már a középiskolai matematika-oktatásnak is azt a szellemet kellene sugároznia, hogy a matematika az anyagi világ megismerésének és megváltoztatásának *mindenki számára* nélkülözhetetlen eszköze, nem pedig kizárólag a szellemi elit intellektuális gyönyörködtetésére szolgáló szubjektív észkonstrukció, vagy éppen egy eszmei világ misztikus hírnöke. A műszaki egyetemen azonban azt tapasztaljuk, hogy matematikai életünk elméleti arisztokratizmusa a középiskolai oktatásra is kisugárzódik, a középiskolákban is sokkal nagyobb súlyt helyeznek az elvont ideák tiszteletére, mint a konkrét tények tiszteletére. Ez többek között abban is megnyilvánul, hogy hallgatónk sokáig nem értik meg: a legragyogóbb, legszellemesebb gondolatmenet ellenére is elégtelent érdemel az a dolgozat, amely numerikus számítási hibák miatt rossz végeredményt hoz ki. Sok hallgatóban annyira nem fejlődik ki a valóságérzék, hogy még azt sem veszik észre, ha nagyságrendileg teljesen képtelen megoldásokat produkálnak.

Annak a korszaknak a hajnalán vagyunk, amikor a matematika alkalmazása jóformán a társadalmi tevékenység minden területén nélkülözhetlenné válik. Ez új feladat, amelynek a megoldása új módszereket követel!

Tudományos élet

Az összehasonlító idegsvetani kutatások mai állása a József Attila Tudományegyetem Általános Állattani és Biológiai Intézetében

Az idegsvetani kutatások, amelyeket 1926-tól kezdődőleg megszakítás nélkül végzek, jelenleg hét irányban folytatódnak: 1. központi idegrendszer; 2. vegetatív dúcok; 3. szív és érrendszer; 4. tejmirigy; 5. borsó elválasztású mirigyek; 6. bélcsatorna; 7. receptorok.

1. A központi idegrendszer kutatását évekként előzőt tervbe vettem, azonban a háborút követő személyi és anyagi adottságok nem voltak alkalmasak arra, hogy a probléma fejtegetéséhez hozzákezdhesünk. Tanítványaim között akadtak ugyan egyes részleteihez, azonban az anatómiai megállapításoktól eltekintve, nagyobb eredmények eléréséig nem jutottak. A munkát tulajdonképpen 1960-ban kezdtem el a Szeged környéki nagyobb állóvizekben és a Holt-Tisza különböző szakaszaiban tömegesen élő két nagy vízbogárnak, a csikbogarának (*Dytiscus marginalis*) és a csibornak (*Hydrophilus piceus*) a vizsgálatával. Ezeknek az agyát és a központi idegrendszer többi szakaszait képező kisebb-nagyobb dúcait kibontottuk, s a legkülönbözőbb hisztológiai, hisztokémiai és citológiai eljárásokkal megvizsgáltuk. Hogy a bogáragynak, illetőleg a csikbogar agyának finom sejt- és rostrendszerét, s a neurontant támogató érintkezési (synaptikus) kapcsolatokat megismerjem, a későbbiek során részletes vizsgálat tárgyává tettem az agy jellegzetes központjainak, a gombatesteknek, a gerendának, a központi testnek, a szagló gomolyoknak (glomerulus) és a látólebenyeknek (lobus opticus) a finom szerkezetét. A központokat az elérhető legnagyobb élsségben sikerült impregnálni, s a finom szerkezetet és a synaptikus kapcsolatokat világos formában előtűntetni. (1. ábra.)

A vizsgálatok során sikerült megállapítani, hogy a csikbogar agyában egy rendkívül gazdag neuroszekréciós telep helyezkedik el, amelyen minden eddigi leletnél élesebben, differenciáltabban és meggyő-

zőbben igazolódott be az, hogy az agy elülső felében nagy, olyan, periferikusan lekerekített egygyűlványú idegsejtek vannak, amelyek az év minden szakában és minden napjában megszakítás nélkül működnek és hormonjellegű váladékot, ún. neuroszekrétumot termelnek. Megállapítottuk azt is, hogy a neuroszekrétum, amely először savanyúan festőző szemecskék alakjában jelenik meg a sejtekben, később nagyobb rögök formájában festhető meg, de ez a festés már nem a savanyú festékek használata mellett következik be, hanem a rögöcskék a bázikus festékekkel szemben tanúsítanak speciális affinitást. A neuroszekrétum szemecskéknak a termelődését és formálódását a különböző napszakokban készített preparátumokon pontosan nyomon lehetett követni és különböző hisztokémiai eljárások használata nyomán az is világossá vált, hogy a termelt neuroszekrétum egy glykogénfestésre reagáló protein, amelyet festés alapján glykoproteidnek minősítettünk. A neuroszekrétum szemecskéi a sejtektől két úton távoznak, az egyik a sejtgyűlvány, a másik általában a sejt felülete, főleg ennek az a része, amely a központi helyzetű rostrendszer felé tekint. A sejtek körül, ezek közvetlen közelében, de távolabb is, az idegsejtmentes rostrétegben, főleg délben és éjjel 12 órakor, továbbá napos, világos időben és tavasz kezdetén nagyobb tömegben láthatók a váladékszemecskék, amelyek az idegrostrendszerek közötti területeken mezőket formálnak. A váladékszemecskék másik része az egygyűlványú sejt nyaki tájékán csoportosul és innen, észrevehető sorokba rendeződve a gyűlványon halad végig.

Az agy jobb és bal oldalán két jól kivehető neuroszekréciós sejtes csoportnak a gyűlványából egy-egy párhuzamosan elrendeződő neuritekből álló pálya alakul ki. A pályák az agy közepe táján kereszteződnek, majd szétváltnak és az agy hátsó felületén egy-egy periferikus idegbe mennek át, amely az agy mögött levő két sajátságos

szerkezetű testbe, az ún. corpus cardiacumba, lép be. A váladékszemecek útja a pályákban, az idegrostokon és a rostok közötti térben is követhető. Nagyon érdekes, hogy a szemecskék tömegesen mindig a pályáknak a végén láthatók, ahol a pálya rostjai az agy területéről kilépőben vannak. Az elmondottak értelmében a váladékszemecek egy része a sejtestest különböző részein keresztül az agy idegrostállományába vándorol. Azonban a váladékszemeceknek nem ez az egyetlen útja az agy rostrétegébe. Ugyanis ezüstözött készítményeken sikerült megállapítani azt, hogy a sejtől kilépő nyúlványok vagy legalább ezeknek egy része, a pálya mentén, illetőleg magában a pályában oldalágakat ad le, amelyek az agy rostrétegébe lépnek és itt, a rostok között elvegyülve, szabadon végződnek. Természetes, hogy a nyúlványon haladó neuroszekréta szemecskék ezekbe az ágakba is belépnek, illetőleg maguknak ezek mentén is utat találnak. Ezek a szemecskék magában az agyban használnak fel. Az a neuroszekréta pedig, amely a pályákon elhagyja az agyat, a testfolyadék útján az egész szervezetben elterjed, s az állapot életére, főleg az átalakulás folyamán, döntő befolyást gyakorol. Igen fontos szerepe van a nemi ciklus kialakításában, az izomműködésben és az idegrendszeri funkciók szabályozásában.

A központi idegrendszer szerkezetére vonatkozólag újabb vizsgálataim során beigazolódott, hogy az *Aplysia californica*, illetőleg *Aplysia limacina* nevezetű tengeri csiga központi idegrendszerének egyik részében, az ún. vizuális dúcban kimutathatók az interneuronális synapsisok (a neuronok közti átkapcsolódás helye). A kérdésre, hogy jelenleg a gerinctelen állatok területére eső ideglettani vizsgálatok egyik sarok problémája, Th. Bullock, a los-angelesi egyetem idegfiziológus professzora hívta fel a figyelmet, aki arra kért, hogy a kérdéses dúcban keressem meg az interneuronális synapsisokat, mert ezeknek a kimutatása, az összehasonlító ideglettani kutatások szempontjából igen nagy jelentőségű volna. Miután a feladat elvégzésére vállalkoztam, Bullock elküldte az ideg szövettani vizsgálatok céljára kiboncolt dúcokat. Ezekben hosszas, sokáig eredménytelen vizsgálatok után kimutattam az interneuronális synapsisokat és ezeket leírtam. (2. ábra.)

A központi idegrendszer megismerésére vonatkozó vizsgálataimat ez év folyamán a gerincesek összes osztályaira kiterjesztettem. Az osztályokon belül minden egyes gerincesnek az agyát és a gerincelejét vizsgáljuk strukturális szempontból. Különösen az idegsejt filogenezisének a prob-

lémája foglalkoztat. Kíváncsinos lenne az idegrendszer szövettani atlaszának kiadása; ezt indokolja a nemzetközi szükséglet és az a több mint 30 ezer idegkészítmény, amely birtokomban van, valamint a sok száz mikroszkópi rajz és fénykép, amely cikkeimben közlésre került, vagy közlésre elkészült.

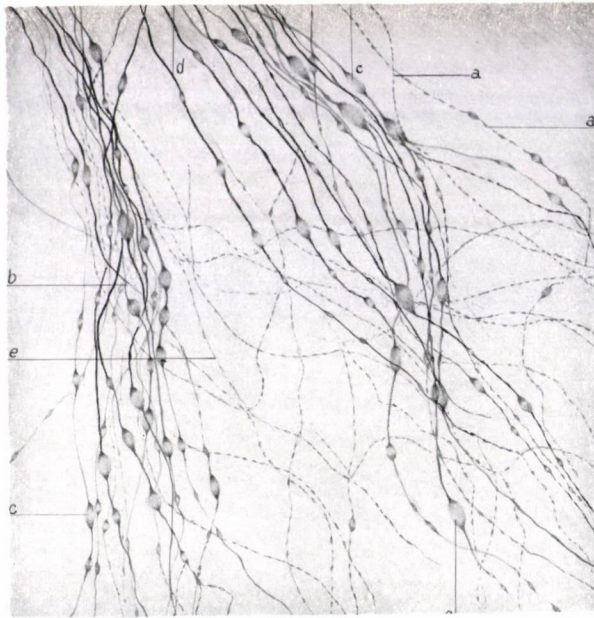
2. A vegetatív dúcok szövettani szerkezetének a kutatásával régóta foglalkozunk. Főleg a gerincoszlop mellett felsorakozó dúcok voltak azok, amelyeknek a szerkezetét és idegrostkapcsolatait kutatuk az elmúlt idők során a gerinces állatok összes osztályaira és az emberre kiterjedőleg. Különösen az emberi csillagdúcot (ganglion stellatum) tanulmányoztuk hosszabb időn keresztül abból a célból, hogy az ütőerek falában fellépő kóros elváltozások és a dúc szerkezete között kapcsolatot mutassunk ki. A vizsgálatokról, amelyek az érbetegségek sebészi kezelése szempontjából hoztak fontos megállapításokat, számos előadásban és tanulmányban számoltam be.

Jelenleg a leningrádi Pavlov Intézet egyik kutatójával, *Babmindrával* a felsőnyaki sympathicus dúc (ganglion cervicale supremum) szerkezetét kutatjuk emléskéből származó anyagon. A vizsgálatok célja kideríteni azt, hogy a dúcba érkező idegrostok hogyan kapcsolódnak a dúc sejtjeihez (synapsis) s a dúc tokjában levő érző idegelemek milyen végrendszereket alkotnak és milyen idegekből erednek.

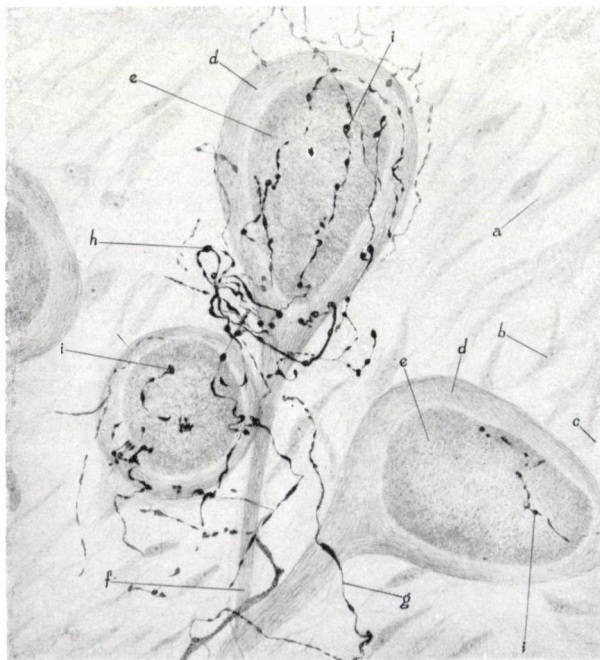
3. Több, mint 30 esztendeje vizsgálom a szív és az érrendszer mikroszkopikus beidegzését. Vizsgálataimról sok közleményben számoltam be mind hazai, mind külföldi tudományos folyóiratokban. Idevonatkozó eredményeimet foglalja össze monográfiám: „Die mikroskopische Innervation des Herzens und der Blutgefäße von Vertebraten”.

A munkában szó van a gerincesek összes osztályaihoz tartozó állatok szívének a mikroszkopikus beidegzéséről, továbbá az ütőereknek, a visszereknek és a hajszálereknek finom idegellátásáról, s különösen részletes tárgyalásra kerültek az erek falában levő speciális receptorkészülékek, amelyek közül egyesek a vérenek az ér falára gyakorolt nyomását érzik meg (presszoreceptorok), mások pedig a vér vegyi összetételének, elsősorban az oxigén- és szénadtartalmának az észrevételére szolgálnak (chemoreceptorok). A könyvben külön tárgyalást kapnak a koszorús erek, a vesét ellátó vérekek és az agyerek.

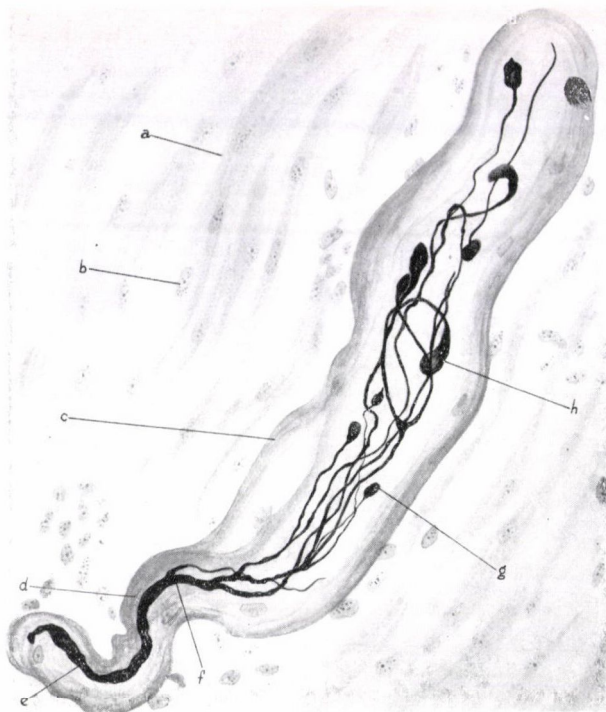
A vérekek falában levő speciális ingerfeldolgozó idegkészülékek szerkezetével jelenleg is foglalkozunk. A munkát közösen végezzük Cubbinnal, a clevelandi orvos-



1. ábra. Csíkbogár (*Dytiscus marginalis*): agy, idegpályák a rostállományban. *a*) idegrost; *b*) idegpálya; *c*) esomócska (varix); *d*) vastag idegrost; *e*) vékony idegrost. Jabo-nero-féle eljárás



2. ábra. Kaliforniai tengeri nyúl (*Aplysia californica*): ganglion viscerale. Szinapszisok a sejttesten. *a*) Rostállomány (neuropil); *b*) gliasejt; *c*) gliarost; *d*) idegsejt; *e*) sejtmag; *f*) sejtnyújtvány; *g*) idegrost; *h*) esomócska (varix); *i*) érintkezés (synapsis) Bielschowsky-féle eljárás



3. ábra. Szarvasmarha (*Bos taurus*): érzőidegvégződés a csacsimbó felületi részéből.
a) Kötőszövet; *b*) kötőszöveti mag; *c*) kötőszöveti tok; *d*) velőhüvely; *e*) tengelyfonál;
f) elágazás; *g*) idegvégződés; *h*) neurofibrilla. Jabonero-féle eljárás



4. ábra. Szarvasmarha (*Bos taurus*): idegsejtek és idegrostok az idegsejtrétegben. (stratum gangliosum). *a*) Idegsejt; *b*) az idegsejt magva; *c*) neurofibrillák; *d*) neurit; *e*) dendrit;
f) idegrostok. Bielschowsky—Ábrahám-féle eljárás

egyetem kutatójával. Cubbin kutyákon mesterséges és tartós vérnyomásemelkedést idézett elő. Én az állatoknak a vérnyomás-érző idegvégkészülékeit vizsgálok meg abból a szempontból, hogy a vérnyomás-emelkedésnek van-e formáló hatása az érfalban levő felfogó készülékeknek a helyzetére és szerkezetére. A vizsgálathoz, amelyeket Cubbin felkérésére végzek, 11-féle anyagot kaptam. A vizsgálatokat elvégeztük, a kapott eredmények közlésére a közeljövőben kerül sor.

4. A tejmirigy idegkapcsolatait szarvasmarhából eredő anyagon azért vizsgáljuk, hogy a tejleadásnál közreműködő reflexívek érző és mozgató szárainak és talpainak a helyét és szerkezetét megállapítsuk. A kérdés tisztázása gyakorlati szempontból is fontos, mert a talált ingerfelfogó készülékek helyéből, számából és szerkezetéből a zootechnikában használatos eljárások értékére vonatkozólag is fontos következtetéseket lehet vonni. Vizsgálataink értelmében a tejleadás reflexívének az érző végtalpai sajátos szerkezetű tokkal ellátott receptorok, a mozgató végtalpak finom véggömbök, illetőleg végkarikák, amelyek a vegetatív idegrendszer rostjaihoz tartoznak, s a tejesővek, illetőleg a tejöblök falában levő simaizomszövetekben foglalnak helyet. (3. ábra.)

5. A belső elválasztású mirigyek közül, az agyalapi mirigy (hypophysis cerebri), a tobozmirigy (epiphysis cerebri) és a mellékvese (glandula suprarenalis) esett vizsgálataink körébe.

6. A bélesatorna idegellátásán régóta dolgozunk. Ezen a területen experimentális vizsgálatokkal is alátámasztva, főleg a békáknak, teknősöknek és a madaraknak az idegrendszerét tettük vizsgálódás tárgyává. A vizsgálatok során, kiindulva az ebihalaktól a kifejlett állatokig, mikroszkóp alá kerültek a legkülönbözőbb bélszakaszok és ezekben a különböző idegsejtesoportok és idegrostfonadékok. Ezeneken belül fontos megállapításokra került sor a synapsisokat illetően, amelyeket a bélfalba érkező, centrális eredetű rostok alkotnak a fal területére eső idegsejtesoportokkal. Ezek mellett azok a kapcsolatok is megvilágításra kerültek, amelyeket a fali idegrostfonadékból kilépő idegrostok alkotnak a végrehajtó, illetőleg felvevő sejtekkel.

7. A receptorok közül az exteroceptorokkal foglalkoztunk, amelyek a különböző gerinctelen és gerinces állatok köztakarójában helyezkednek el. Ezek közül főleg azokat vizsgáltuk meg, amelyek helyzetükből és szerkezetükből ítélve speciális feladatok elvégzésére szolgálnak. Ezek mellett a vizsgálatok nagyobb része a hallószervre és a szemre vonatkozott.

A hallószerv szerkezetét halakon és fiatal kutyákon vizsgáltuk meg. Vizsgálódásaink közül kiterjedtebbek és részletesebbek voltak azok, amelyek a halak hártás labirintusának a szerkezetére, illetőleg az idegellátására vonatkoztak. Ezen a területen leírtuk a hallóideg végkapcsolatait, mind a halló tarajokban (cristae acusticae), mind a halló foltokban (maculae acusticae). Megállapítottuk a rostok pontos végződését, tisztáztuk a hallódúcok szerkezetét, az őket alkotó bipolaris sejtek helyzetét, hangsúlyoztuk a feltűnő nagyságbeli különbözőséget és megállapítottuk azt, hogy neurofibrillák semmiféle más sejtben nem láthatók olyan élesen és elhatároltan, mint a hallóideg két dúcában, a ganglion vestibulare-ban és a ganglion spirale-ban.

A szem szerkezetét több mint 10 esztendeje rendszeresen vizsgáljuk. Vizsgálatainkat bogarakon, sáskákon és gerinceseken végezzük. Főleg a szemhártáknak az idegkapcsolatait tanulmányozzuk, különös tekintettel a ciliaris dúc (ganglion ciliare) helyzetére, szerkezetére, hisztokémiájára és idegrostkapcsolataira. Az eddigiek során megvizsgáltuk és az összes gerincesekre kiterjedően leírtuk a szaruhártya idegkapcsolatait, az inthártya receptorait, a szemizmok, a szívrághártya és a chorioidea idegfonadékeit és idegrostvégződéseit.

Különös gondot fordítottunk a retina (a szem ideghártyája) idegsejtrétegének (stratum gangliosum) a vizsgálatára. Magasabb fejlettségű emlősöknek és az embernek a retináján végzett vizsgálataink során, szemben az irodalmi adatokkal, megállapítottuk, hogy a retina idegsejtjei egyforma alakú, nagy „soksarkú” (multipoláris) sejtek, amelyek között vegetatív típusú elemeket nem lehet elkülöníteni. (4. ábra.) Megállapítottuk azt is, hogy a különböző érző vég szervformák, amelyeket külföldi kutatók közöltek a retina idegsejtrétegéből, valójában nem idegen eredetű érző végformációk, hanem a nagy idegsejtek dendritjei, amelyeknek végágai körös elváltozások következtében, sajátos bunkószerű végstruktúrát kaptak. Leírtuk továbbá azt is, hogy a retina erein sajátos nyomásérző (preszszoreceptor) típusú idegvégalakulatok vannak.

A szemhárták idegellátására és a ganglion ciliare szerkezetére vonatkozó vizsgálatainkat jelenleg is tovább folytatjuk. Főleg kísérletes úton arra igyekszünk fényt deríteni, hogy az egyes hárták idegellátásában a szem területére érkező agyidegeknek mennyi része van és a részesedés a különböző gerinces csoportokba tartozó állatok szemében milyen mértékű és milyen formájú. A ganglion ciliare szerkezetére, főleg az ebben végződő idegrostok synap-

sisaira vonatkozó vizsgálataink közösek a leningrádi Pavlov Intézet Morfológiai Osztályával. A vizsgálatokat a Pavlov Intézet egyik munkatársával közösen végezzük, főleg emlősökre vonatkozólag, és a vizsgálatok eredményét közös dolgozatban fogjuk közzétenni.

A receptorok kutatása területén jelenleg egy igen érdekes külföldi állapot vizsgálatával foglalkozunk. Ez egy tengeri sünfajta (Diadema). Ezen az állaton, amely sekély tengerparti vizeknek a lakója, azt észlelték, hogyha fény éri, akkor a tüskéi elkezdnek mozogni. A mozgás okát jelenleg két intézetben kutadják, egyik Los-Angeles-ben az egyetemi Allattani Intézet, melynek a vezetője Bullock professzor, a másik Londonban a Bedford College Allattani Intézete, amelynek vezetője Millot professzor. A világosság hatására jelentkező sajátos mozgás okait nevezett professzorok a tüskék tövében elterülő reflexkészülék mechanizmusában vélik megtalálni. Mivel a feltételezett idegapparátust sem Los-Angelesben, sem Londonban nem tudták kimutatni, az anyagot mindkét helyről hozzám küldték vizsgálatra. A vizsgálatok folyamatban vannak, az eredmények biztatóak. A kérdést alkalmam volt szóban is megvitatni Bullock professzorral, aki két

esetendővel ezelőtt felkeresett és Millot professzorral is, akit az elmúlt nyáron Londonban meglátogattam, intézetében idegrendszeri kísérleteket mutattam be és előadást tartottam.

Az idegrendszer szövettani szerkezetének a kutatását mi elsősorban fénymikroszkóppal folytatjuk.

Az elektronmikroszkópos vizsgálatok terén lemaradtunk és pedig egyszerűen azért, mert csak most kaptunk elektronmikroszkópot. Fénymikroszkóppal folytatott kutatásainkat összehasonlító alapon világviszonylatban egyedülállóan, az állatország összes típusaira kiterjedőleg végezzük. Ezeknek a vizsgálatoknak a létjogosultsága és szükségessége a jövőben is fennmarad, egyrészt azért, mert az idegrendszer filogenézisének a megismeréséhez ezek adják meg a tárgyilagosságot, másrészt az elektronmikroszkopikus képek értelmezéséhez elengedhetetlenül szükségesek a fénymikroszkóppal kapott megállapítások. Az eredmények, amelyek vizsgálódásaink során előkerülnek, arra is anyagot szolgáltatnak, hogy az azonosságok látszatára építve, mesterséges neuronláncolatok megalkotásához alapul szolgáljanak.

ÁBRAHÁM AMBRUS

Külföldi vendégek előadásai

V. A. AMBARCUMJAN:

Explóziós folyamatok a galaxisok magjaiban

V. A. Ambarcumjan professzor az Örmény Tudományos Akadémia elnöke, a bjurakani obszervatórium igazgatója, aki 1961–64 között a Nemzetközi Csillagászati Unió (IAU) elnöke volt, budapesti tartózkodása alkalmával június 24-én az akadémián előadást tartott kutatási eredményeiről és kozmogóniai elgondolásairól. Az általa vezetett modern asztrofizikai obszervatóriumban különös figyelmet szentelnek a galaxisok fejlődésével kapcsolatos vizsgálatoknak. Az intézet fő műszerének, egy 130 cm tükrátmérőjű (korrekciós lemez 100 cm), rendkívül fényerős, Schmidt rendszerű távcsőnek, és a másik két kisebb Schmidt távcsőnek fő programja a távoli halvány csillagrendszerek, galaxisok rendszeres fényképezése. (Az MTA Csillagvizsgáló Intézetének mátrai fő műszere ugyan- csak Schmidt rendszerű.) A bjurakani óriás Schmidt távcső a világ legnagyobb objektív prizmával felszerelve halvány galaxisok színképi vizsgálataira is alkalmas.

Az extragalaktikus kutatások kiindulópontjául *Bude* és *Minkowski* 1953-ban publikált eredményei szolgáltak. Az említett amerikai csillagászoknak első ízben sikerült erős rádiósugárzást kibocsátó objektumokat, „rádiócsillagokat”, bizonyos speciális galaxisokkal azonosítani. Mint-hogy a rádiósugárzó galaxisok általában bonyolult, összetett alakzatoknak bizonyultak, Baade és Minkowski úgy vélték, hogy ezekben az esetekben összeütköző galaxispárokkal van dolgunk, és a galaxisok egymáson való áthaladása közben a gázfelhők összekeveredése okozná a megfigyelt rádiósugárzást. Ambarcumjan kezdettől fogva elvetette ezt a felfogást és hamarosan döntő megfigyelési tényeket vonultatott fel ellene. Kiderült ugyanis, hogy a rádiósugárzó galaxisok mind méret, mind elhelyezkedés szempontjából különleges objektumok a galaxisok világában, ami véletlenszerű összeütközések esetében nem várható.

Ezzel azonban még nem oldódott meg a rádiógalaxisok rejtélye. Ambarcumjan ekkor teljesen újszerű és merész elgondolással közelítette meg a problémát, mely mellett, hogy még világszerte vita tárgyát képezi, rendkívül termékenynek bizonyult. Felhívta ugyanis a figyelmet arra, hogy milyen óriási ezerpet játszanak a robbanásszerű folyamatok a világegyetem fejlődésében. A közönséges, stacionér állapotban levő csillagok mellett a Tejútrendszerben gyakran találkozzunk olyan csillagokkal is, amelyek fényessége — robbanásszerű folyamatok következtében — egyik percről a másikra hirtelen megnövekszik. Ezek az ún. flier-csillagok. Robbanásoknak tekintendők azonban a náluk 10^{11} -szer nagyobb energiafelszabadítással járó novákítórések, illetve a még százezerszer hatalmasabb szupernovákítórések ritka esetei is. Okunk van feltételezni, hogy ilyen, de még a szupernovákítóréseknél is százmilliószor erőteljesebb robbanások fordulnak elő a galaxisok ún. magjaiban.

Mit tekintünk egy galaxis „magjának”? A galaxisokról készült fényképeken a középponti sűrűsödésben százmilliónyi halvány csillag együttes fénye rendszerint egyetlen fényes foltta olvad össze. Egészen rövid expozíciós időkkel, amikor ez az összemosódás még nem jelentkezik, sikerült azonban néhány közeli spirálgalaxis középpontjában fényes, csillagszerű „magot” felfedezni, mely nem tűnik nagyobbaknak, mint a többi csillag, de sokkal fényesebb azoknál. Természetéről a színképelemzés rendszerint nem árul el sokat, legfeljebb annyit, hogy a magból jelentékeny anyagkiáramlás folyik. Ambarcumjan felhívta azonban a figyelmet arra, hogy *bizonyos* galaxisok (az ún. Seyfert galaxisok) magja figyelemre méltó aktivitást mutat. A Seyfert galaxisok magjából $2-4000$ km/sec sebességgel kiáramló gázfelhőket figyeltek meg, amelyek tömege a tízezernyi naptömeget is eléri. Más, különleges galaxisokat is találtak, amelyekben a magból érdekes nyúlványok indultak ki. Ezek végén rendszerint feltűnően kék színű, kis galaxisok vannak. E galaxisképződmények irányá-

ból nem ritka a különösen erős rádiósugárzás sem. Ha viszont a nyúlványokat, karokat, sőt esetleg a kék galaxisokat is a „főgalaxis” rendkívül aktív magja dobta ki magából, és ezek rádiósugárzó objektumok, akkor feltehető, hogy a rádiógalaxisok általában abban különböznek a közönséges galaxisoktól, hogy magjuk a különleges aktivitás állapotában van.

Ambarcumjan szerint még a csillagszerű rádióforrások („kvázicsillagok”, „hipercsillagok”) sem mások, mint aktív, robbanó galaxismagok. Alátámasztja ezt a hipotézist az a fontos megfigyelési tény, hogy a tejútrendszerbeli rádióforrások közül az egyik legerősebb szintén egy robbanás, pontosabban az 1054-es szupernóvafellángolás maradványaihoz kapcsolódik. A galaxismagok sokkal erősebb robbanása feltehetően sokkal erősebb rádiósugárzást hozhat létre. Más kérdés természetesen, hogy hogyan lehet egy ilyen kitörést fizikailag interpretálni. E téren csak találgatásokra vagyunk utalva. Ambarcumjan feltételezi, hogy a galaxismagok önálló égitestek, amelyekben 10^8-10^9 naptömegnyi anyag halmozódik fel szupersűrű állapotban. Életük aktív periódusában ezek a magok dobnák ki azt a hatalmas gázmenviséget, amely azután idővel a galaxis csillagaivá és a csillagok közti teret kitöltő gázzá alakul. A mechanizmusról magáról ma még semmit sem tudunk.

Legújabban úgy látszik sikerült olyan galaxismagokat is felfedezni, amelyek még nem érték el az aktivitás periódusát. Ezek a kvázicsillagokhoz hasonló, távoli, fényes, kis kiterjedésű, ultraibolya színben erősen sugárzó objektumok, amelyek azonban nem bocsátanak ki érdemleges rádiósugárzást. A kvázicsillagoknál valószínűleg jóval gyakoribbak.

A galaxismagok kutatására utalva befejezésül Ambarcumjan professzor annak a véleményének adott kifejezést, hogy a csillagászat sok ezer éves története új szakaszába lépett, és még csak most kezd meg a legérdekesebb természeti objektumok vizsgálatát.

ALMÁR IVÁN

TH. A. SEBEOK:

Zooszemiotika

Th. A. Sebeok magyar származású, az Egyesült Államokban élő általános nyelvész az indianai Research Center in Anthropology Folklor and Linguistics igazgatója több előadásban számolt be kutatásairól és az amerikai nyelvészet helyzetéről. Június

1-én a Magyar Tudományos Akadémián tartott előadást Zooszemiotika címen. Az előadás egy most kibontakozó tudományterület, a zooszemiotika körvonalait vázolja fel. Az alábbiakban Th. A. Sebeok professzor előadásának rövid összefoglalását adjuk.

Szemiotika. Minden tudomány bizonyos jeleken, illetőleg a jeleken végrehajtott operációkon alapul. A szemiotika maguknak a jeleknek, illetőleg a jelekkel végzett operációknak a tudománya. A szemiotika tudományának a helyzete kettős: egyfelől a létező tudományok egyike, másfelől minden tudomány eszköze; a szemiotika magába zárja a logikát, matematikát és a nyelvészetet is. A szemiotika egyes területei: tiszta szemiotika — a jelek általános elmélete; leíró szemiotika — a konkrét jelek tudománya; alkalmazott szemiotika — a jelekről való ismeretek alkalmazása különböző célok megvalósítására. A szemiotika műszoát használják egy tágabb értelemben „mindenféle rendszeres közlés” összefoglalására is. A tágabb értelemben vett szemiotikának új ágaként jelenik meg a zooszemiotika mint „a magatartás biológiai tanulmányozása”, amelynek tárgya az állati közlés. A „zooszemiotika” terminus megalkotása Th. A. Sebeok professzor nevéhez fűződik. Az alábbiakban a zooszemiotika lényeges vonásainak meghatározására kerül sor.

A közlési hálózat modellje. Az állati közlés egyes mozzanatait legeredményesebben egy önálló jelelmélet alapján tanulmányozhatók. Egy ilyen jelelmélet a bühleri modell kibővítésével szerkeszthető meg. K. Bühler szerint a jelfunkció összetevői: (1) a kifejező funkció, amely a jel és a beszélő viszonyát foglalja magában; (2) a felhívó funkció, amely a jel és hallgató kapcsolataira vonatkozik; (3) és az ábrázoló funkció, amely a jel és a tárgy, illetőleg tényállás viszonyán alapul. A bühleri modell kibővítésével egy hatszögű modellt kapunk, amelynek az egyes dimenzióit: (1) címző, aki kiválasztja (bekódolja) az (2) üzenetet egy (3) kódból, amelyet legalább részben ismernie kell a (4) címzettnek, hogy az „üzenet” megfejthető legyen; az üzenet megkíván egy, a címzett által érthető (5) kontextust és egy (6) csatornát, amelyen keresztül a résztvevők fenntartják a kapcsolatot.

A csatorna szerepe. Az állati közléssel foglalkozó szakember hasonló feladat előtt áll, mint a rejtjel-fejtő; ugyanis olyan üzeneteket kap, amelyekhez nem ismeri a megfelelő kódot, amelyből az üzeneteket kiválasztották. De a feladat még bonyolultabb is a rejtjel-fejtésnél; ugyanis a szakember előtt gyakran még az sem biztos, hogy milyen fizikai csatornák közvetítik az üzeneteket. A közlési esemény hat alapvető aspektusa közül pedig általában a csatorna a legkönnyebben megközelíthető a megfigyelő számára. A zooszemiotika felosztásai ezért gyakran a használt csatornák tulajdonságai szerint készülnek. Egy ilyen

új diszciplína az információ átadásánál használt anyagokkal (pheromena) foglalkozik. A zooszemiotika másik ága, a bioakusztika, azokkal a mechanikus rezgésekkel foglalkozik, amelyek segítségével az állat kommunikál a levegőben, a vízben vagy a szilárd anyagokon keresztül. Jelentős figyelmet szenteltek a vizuális csatorna természetének is, különösen bizonyos testhelyzetek és mozdulatok eredeti funkciójának. (Pl. kutya vicsorgása, szőr felborzolása, gácsérok tollászkodása udvarlás alatt stb.) A tapintási érzékelés segítségével történő kommunikáció keretében az állatvilág különféle területeiről származó és meglehetősen különböző jelenségek társulnak egy csoportba. (Pl. a pók hálójára, a hernyók nyoma, csigáknál a maguk után húzott nyálka nyoma stb.) Bizonyos halak elektromos teret hoznak létre, hogy bizonyos gyenge impulzusokat jeladásra használjanak fel. Anyag és energia egyaránt szolgálhat üzenet vezetőjeként.

A jeladó és a címzett. Az üzenet kiválasztása a kódból vagy egy genetikus program szerint történik, amely csaknem teljesen „előregyártott” válaszokat diktál, vagy pedig minden egyes állat egyedülálló emlékeztetraktúrára való hivatkozással, amely meghatározza a genetikus program felhasználásának a módját. Ugyanaz érvényes az üzenet megértésére is. A kiválasztás és a megértés két szélső formáját zártnak, ill. nyíltnak nevezik. Várható, hogy a nyílt komponens a fejlettebb gerinceseknél jelentős, bár a pszichológia szerint a nyelvi szerkezet bizonyos alapvető jellemvonásai is örökletesek.

Vitatott, hogy az állati kifejezések monologikus vagy pedig párbeszéd jellegűek-e. Úgy látszik, a bekódolás és a kikódolás egymást feltételező folyamatok.

Kód és üzenet. Mindenféle állat társas magatartása bizonyos fajta társadalmi konvenciókon alapul.

A kód a transzformációs szabályokból áll, amelyek alapján az üzenetek az egyik reprezentációból egy másikba alakíthatók át. Az üzenet pedig elemek olyan kapcsolata, amely a kód szabályai szerint generálódik, vagy pedig szelektálás útján jön létre, a konvencionális jegyek halmazából. Az üzenet fizikai megtestesülése a szignál. A szignál egy olyan jel-esemény, amely során egy kis energia a rendeltetési helyén, ugyanabban vagy más állapotban az energiának vagy anyagnak nagymértvű újrafelosztását hozza létre. Az állati közlés rendszerét szabályozó kód — úgy látszik — szubkódok halmazát tartalmazza; a szubkódok hierarchikus tagolódást mutatnak.

A beszéd fizikai áramlása direkt információs egységekből áll, amelyek az ún.

digitális („igen” — „nem”) kód szerint szerveződnek sorokba. Az emberi és állati közlési forma egy alapvetően más, ún. analóg („többé” — „kevésbé”) kódot is feltüntet. (Pl. az erdei bibienél a kiáltás intenzitása együttjár a cselekvés intenzitásának növekedésével; az ember is minél inkább kiabál, annál dühösebb.) Egy hipotézis szerint a digitális mechanizmusok viszonylag később alakultak ki, amikor nagyobb mennyiségű információ nagyobb pontossággal történő megvizsgálása és integrálása vált jelentőssé az alkalmazkodásban.

Az üzenetek az állatvilágban rendszerint „egyszerű” közlések közvetítő eszközei. Pl. a dolgozó méh, ha 80 méternél kisebb távolságra talál élelemforrást, körtáncot ad elő; a testére ragadt virágpór pedig további információt nyújt az élelemforrás illatára vonatkozóan. De igen gyakoriak az állatvilágban magára a kódolásra vonatkozó kicserélt célzások is. Pl. a dolgozó méh, ha elhagyja a kaptárt, magával viszi egy sajátos illatszába zárva csoportillatának a mintáját. A kaptárban az illatot a viasz, a pollen, a nektár kiáramlása folytán bizonyos egyformaság jellemzi. Visszatértekor közvetlenül leszállás előtt a méh kinyitja illatmirigvét, mintha felmutatná belépőjegyét. Az ilyen üzenet funkciója: saját azonosításra szolgál, és közös törzsi kódra utal. A kódolásra vonatkozó kicserélt célzások a feladó és a címzett közti viszonyokat világítják meg.

A *kontextus szerepe*. A jelentés egyik legfontosabb és legnehezebb aspektusa a kontextus befolyása. Azok a kísérletek, ame-

lyek a kontextusokat próbálják osztályozni, általában szubjektívek. A zooszemantika a zooszemiotika legkevésbé világos területe; tulajdonképpen egy ilyen tudományos diszciplína egyelőre nem létezik. Ennek az oka, az, hogy maguk a természetes nyelvek sem rendelkeznek egy adekvát szemantikai rendszerrel.

Az állati közlésnek vannak olyan jelei, amelyek — úgy látszik — a kontextustól függően különböző jelentéssel rendelkeznek. Hasonló jelenséggel a névmásoknál találkozunk, az emberi beszédben, amelyeknek jelentése a helyzetnek megfelelően más és más. Mivel ezek a jelek egzisztenciális viszonyban állnak ezzel vagy azzal a kontextussal, az ún. deiktikus szimbólumok osztályához tartoznak.

Következtetések. A zooszemiotika művelői az állati közlési rendszereket a mondat tanulmányozásánál termékenyen bizonyult reprezentációk segítségével tárgyalják. Feladatuk: megfelelő modellt alkotni annak leírására, hogy a feladó hogyan kódolja be az üzenetet, és alakítja át szignállá, amit számos csatorna szállít a címzethez; másrészt modellt alkotni annak a leírására, hogy a címzett hogyan használja fel a kódot a kapott üzenet felismerésére. Végül megvizsgálják, a kontextus mennyiben releváns a szelekciós folyamat számára.

A nyelv eredetére és természetére vonatkozó hipotézisnek magában kell foglalnia a zooszemiotika eredményeit is.

Zs. J.

MAURICE GOLDSMITH:

A „Tudomány tudománya” és a „Science of Science Foundation”

Napjainkban mind a tudományos, mind a napi sajtóban gyakorta olvashatunk tanulmányokat, cikkeket a tudomány társadalmi, gazdasági szerepéről, a tudományok belső fejlődésének folyamatáról és ezzel összefüggésben a kutatómunka szervezéséről, tervezéséről stb. A szocialista és a fejlett tőkés országokban ezekkel a kérdésekkel akadémiai, sőt kormánybizottságok foglalkoznak és nem kevés azoknak a tudósoknak a száma sem, akik saját szaktudományuk művelésén túl figyelemre méltó vizsgálatokat végeznek a tudományok fejlődése sajátos törvényszerűségeinek felismerésére és megfogalmazására.

Nagy-Britanniában J. D. Bernal professzor kb. 30 évvel ezelőtt kezdte a tudományt, mint kulturális rendszert mennyiségileg tanulmányozni. A tudományt, mint

egésznek, ez a tanulmányozása — Bernal szerint — azért vált szükségessé, mert sajátos módon, sem az ismeretelmélet, sem a tudománytörténet, sem az egyes tudományok metodikája nem ment túl bizonyos részletkérdések vizsgálatán. Az utolsó évtizedekben Bernal tanulmányai mind több új kutatást vontak maguk után, s ezek már kimutatták, hogy a tudomány, mint egész, nem egyszerűen az egyes tudományok mozaikszerű összege, hanem egy belső szerkezettel rendelkező és sajátos törvényszerűségek szerint mozgó, mind gyorsabban átalakuló rendszer, amelynek meglepő mennyiségi törvényei vannak.

A múlt évben a kérdés behatóbb tanulmányozására Londonban megalakult a Science of Science Foundation. Ennek az

alapítványnak a tanácsában több világhírnévű tudós foglal helyet: *J. D. Bernal*, a Royal Society tagja, londoni egyetemi tanár; *Asa Briggs*, a Sussexi Egyetem társadalomtudományi tagozatának dékánja; *A. King*, az OBCD (Gazdasági és Kereskedelmi Fejlesztési Szervezet, Párizs), tudományos igazgatója *Sir Peter Medawar*, a Royal Society tagja, a Londoni Nemzeti Orvostudományi Intézet igazgatója; *Gerard Piel*, a „Scientific American” kiadója; *D. J. de Solla Price*, a Yale Egyetem tudománytörténet professzora az Egyesült Államokban; *Lord Snow*, az angol képviselőház titkára, a Technológiai Minisztérium miniszterhelyettese.

Az alapítvány havonként tart szemináriumokat, amelyekben az egész világból részt vesznek a kérdésután érdeklődő tudománycszakemberek.

Az alapítvány elindítója egy Londonban kiadott könyv volt „Science of Science” címmel, amelyet Bernal professzor 30 évvel ezelőtt megjelent „The Social Function of Science” című könyvének emlékére állítottak össze tudósok a világ több országából. Ezek között szerepelnek: *J. D. Bernal*, Anglia; *P. M. S. Blackett*, Anglia; *E. H. S. Burhop*, Anglia; *Herbert Coblans*, Anglia; *J. B. S. Haldane*, Anglia; *P. Kapitza*, Szovjetunió; *Alexander King*, Anglia; *Korach Mór*, Magyarország; *Joseph Needham*, Anglia; *Gerard Piel*, Egyesült Államok; *Sir Charles Snow*, Anglia; *Syngé*, Anglia. A könyv szerkesztői *Maurice Goldsmith* és *Alan Mackay* voltak.

A „Tudomány tudománya” feladatait legjobban Bernal professzor jellemzi „Science and Industry in the Nineteenth Century” című 1953-ban megjelent könyvében: „Mi, akik olyan korban élünk, amelyben a tudományt az élet vagy halál esz-közének ismertük fel, nem mulaszthatjuk el, hogy a tudomány következményeit, sőt eszközeit körülöztünk szemügyre vegyük.

Maga ez a tény azonban megnehezíti a tudomány kibogozását a társadalmi és gazdasági tényezők közül, amelyekkel összefonódik. Maguk a tudósok sincsenek tisztában azzal, milyen messzire terjed felelősségük, a gyakran inkább kollektív, mint egyéni eredetű felfedezések és alkalmazásaik jó, vagy rossz következményeiért. Nincs felismert módszer annak megállapítására, milyen mértékű közkölségeket juttassanak a tudománynak, hogy kell ezt felosztani, sőt vajon nem volna-e jobb az egészet a véletlenre bízni, ahogy az a múltban olyan nagymértékben történt. Ezek nem akadémikus kérdések; szükségünk van mindennapi problémáink megoldására és a közeljövő tervezésének módszereire.

Ezeket azonban csak olyan tanulmányozással alakíthatjuk ki, amely megállapítja, hogyan nőtt ki a ma a tegnaptól, mert a tudomány és technika eminensen hagyományos társadalmi intézmények, amelyek pusztán léte sokkal nagyobb mértékben és sokkal tudatosabban függ egy felhalmozott tény- és módszertől, mint a művészeteké.”

Ilyen előzmények ismeretében érdeklődéssel vártuk az Alapítvány londoni igazgatójának, M. Goldsmith-nak az előadását, amely a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága, Központi Oktatási Bizottsága és az MTA Műszaki Kémiai Kutatóintézete közös rendezésében 1965. augusztus 10-én a Technika Házában hangzott el. Bevezetőként Korach Mór akadémikus ismertette M. Goldsmith tevékenységét, tisztségeit, majd M. Goldsmith mondott rövid bevezetőt, amelyben kifejtette mennyire örül annak, hogy újra — harmadízben — Magyarországon lehet. Kiemelte, hogy nagyon fontosnak tartja a témakört, amellyel a tudomány tudománya foglalkozik, örül annak, hogy a Magyar Tudományos Akadémia is érdeklődést tanúst az ügy iránt.

M. Goldsmith előadásának első részében a téma jelentőségének megvilágításával foglalkozott. „Be kell vallanunk — mondotta —, hogy mi, a tudomány gyakorlói, akik azt a leglogikusabb emberi tevékenységnek tartjuk, soha nem használtuk a tudományt magának a tudomány folyamatának tanulmányozására. Engedtük, hogy a tudomány vadul burjánozzék, úgy-hogy rossz hatásokkal fejlődik és haladásának üteme eltorzult.

Nem lehet a tudományt egy olyan fejőstehen-csordának tekinteni többé, amelyet kívánatra megfejhetünk. Való igaz, hogy a tudományos ismeretek böles alkalmazása kézzelfogható termékkel lát el minket. Való igaz, hogy a tudomány termelőerő, de éppen ezek olyan klisék, amelyeket nem szeretünk. Meg kell értenünk, hogy a tudomány érdekében kell terveznünk, ha tovább akarjuk azt „fejni”. De eddig kevesebbet tudunk a tudomány fejlődéséről és szervezéséről, használatáról, azoknak a kiképzéséről, akik mint mi, azt művelik, mint a hold felületéről. A tudomány ma az egyik legfontosabb emberi tevékenység, és mint ilyent tanulmányoznunk kell azt éppúgy, mint más emberi tevékenységet, olyan tudományos segítségével, mint a gazdaságtan vagy a szociológia. Meg kell határoznunk a tudomány fejlődésének törvényeit; belülről, mint egy saját történelemmel és logikával rendelkező tant; és kívülről, társadalmi kihatásaiban.

A tudományt — talán nagyon tiszteletlenül — egy tehéncsordához hasonlítottam, amivel azt akartam érzékeltetni, hogy a tudomány hasznos; azt, amiben mindannyian egyetértünk manapság. De senki sem tudja pontosan, milyen méretű ez a haszon. A tudomány fejlődése kritikus szakaszba jutott. A tudomány költsége pénzösszegben és munkaerőben kifejezve, egyes országokban olyan mértékűvé nőtt, hogy felmerül a kérdés, lehet-e engedni, hogy szabadon nőjön tovább?

Igaz, mindmáig a tudományok költsége nem volt magas. Becslés szerint az Archimedes napjai óta kifejtett egész elvi tudományos tevékenység, pénzkidrásban kifejezve, kevesebbet tesz ki, mint a világ ipari termelésének tíz napra eső értéke; ez kevesebbet jelent, mint amennyi a világ évi termelésnövekedése napjainkban. Így hát valószínű, ha meggondoljuk, milyen nagy része származik a jelenkor ipari termelésének a kutatásból, igen jó tőkebefektetésről van szó.

Kiváló kollégánk, J. D. Bernal professzor volt az, aki „A tudomány társadalmi funkciója” című jelentős könyvében mintegy harminc éve rámutatott azonban arra, hogy a tudomány „hatékonysága”, tényleges hozamának, a hozama elméletileg lehetséges maximumához való viszony-számával kifejezve, rendkívül alacsony; valószínűleg alig 2%, és kétséges, vajon ez a szám az utóbbi években megváltozott-e.”

Az érdekes kérdésfeltevés után az előadó a problémákat a következőkben látta: „A fontos kérdések megválaszolása a gazdasági jellegű alapelvek kidolgozását teszi szükségessé a tudomány kutatásra és fejlesztésre vonatkozólag. De a tudományban nagy szerepe van a véletlennek. Hogyan állíthatunk fel egy haszon- és veszteség-mérleget a tudományos kutatásokról, úgy, hogy számba vesszük ezt a tényezőt?

Ma minden nemzet egyetért azzal, hogy a tudományra költeni kell. De nem tudjuk meghatározni mekkora összeget költsünk rá; s mégha egy ilyen határozatot végül meg is hoztak, nem tudjuk, hogyan osszuk el a pénzt a tudományon belül: a biológiai tudományokhoz viszonyítva mennyit szánunk pl. a fizikai tudományokra? Vagy az egyes tudományterületek között mennyit szánunk pl. a nagyenergia fizikájára a mélyhűtés fizikájához, vagy a molekuláris biológiára, a növényi genetikához képest?

De más kérdéseket is feltehetünk. Melyik az optimális létszám egy laboratóriumban? Ez nyilván az elvégzendő kutatás típusától függ, de a válasz ugyanazon laboratórium-típusra vonatkozólag, egyéb tényezőktől

független, más és más¹ esz. Egy laboratórium igazgatója legyen egyúttal adminisztratív főnök is? Költsön-e pénz az emberre, s ne inkább egy tervre? Ezek a kérdések a tudomány változásával változó válaszokat igényelnek, mert mai tudományunk más, mint a tegnapi volt, s a holnap tudománya más lesz mint a máé. A mai tudomány tágabb és több területre vonatkozik mint a tegnapi, a különböző tudományágak kölcsönhatása szorosabb, a műszaki lehetőségek, amelyekkel a kutató élhet, nagyobbak, mint valaha, úgyhogy sokkal több vonalon kutathat, és sokkal több tudományos kutató van körülötte mint eddig bármikor az emberi történelemben: valószínű, hogy a tudomány egész történetében működő tudósoknak 90%-a a ma élők közé tartozik. Ennek egyik eredménye az, hogy a legcsodálatosabb képzeletbeli ugrásokat tehetjük már az ismeretlenbe.” E részszel összefüggő mondanivalóját Goldsmith számos adattal is illusztrálta és értékes ismertetést nyújtott az USA kutatási és fejlesztési kiadásairól.

A kérdésfeltevés után az előadás második része a „tudomány tudományáról” szólt. „Az előbbieken egy sor kérdést tettem fel, amelyek objektív választ követelnek, de mindmáig egyetlen tudományág sem gondolt arra, hogy e válaszokat megadja. Ezért született egy új tudományág: a tudomány tudománya. A diszciplínák, amelyek a tudományt elemzik, mozaik-szerűen alakultak ki, de több jele van annak, hogy egy olyan egésszé kezdenek összeolvadni, ami több, mint a részek összege. Az új tudomány a tudományok, a technikák, az orvostan stb. történetének, filozófiájának, szociológiájának, pszichológiájának, gazdaságtanának, politikai tudományának stb. nevezhető.

Két lengyel tudós, Ossowski Mária és Stanisław volt az, aki először állt ki 1936-ban a „tudomány tudománya” kifejezés mellett. Az „Organon” folyóiratban közölték egy ütemtervet a tudományos kutatás rendszeres tanulmányozására. Ahogy ott írták — és egyetértek velük — „a tudomány gyakorlati alkalmazása nem igen magyarázatot; a tudományos munka sz. vezése — legyen az egyéni vagy kollektív — az intézmények szervezése, a tudomány állami és társadalmi szervezeti istápolása, nem valószínű, hogy meg tanulmányozás nélkül; amelynek éppolyan speciálisnak és komplexnek kell lennie, mint azoknak, amelyek nagyüzemek tervezéséhez szükségesek.”

Bernal professzor is a tudomány tudományának nevezi ezt az új kutatási irányzatot, amely olyan sokkal tartozik neki. Ő hangsúlyozza, hogy a tudomány szó

ismétlése a meghatározásban egy új szintézis kísérletét emeli ki, ahogy azt a fizika, a pszichológia, sőt a vallás stb., az alany és a tárgy, a megfigyelő és a megfigyelt, az alkotó és alkotott, az élőlény és a környezet megkövetelik. A tudomány tudománya sajátos tudomány kell hogy legyen, nem pedig valamely sekélyes általánosítások összessége, s ezért a megfigyelés — kísérlet-elmélet stb. szakaszain kell hogy áthaladjon. Ezt az új tudományt nem lehet a levegőből kiszűrni, fáradságosan kell azt kibányászni a valóságból.

„Mindannyian egyetértünk a változás gyorsulása dolgában. Ebből az következik, hogy minden ember élete egyre kevésbé lesz apja életéhez hasonló. Egyre több probléma fog felmerülni, amelynek nem lesz hagyományos megoldása. Ebben tudományosan kell előrehaladnunk, s ezért szükséges tudnunk, hogyan működik a tudomány a történelemben. Először látjuk azt immár három különböző szemszögből: mint a változás okát, mint a változás következményét és mint a változás kezelésének eszközét.”

Az előadás befejező gondolatai az Alapítvány céljára és működésére vonatkoztak. „A Science of Science Foundation célja a tudomány tudományának fejlesztése. Ámbár központunk Londonban van, nemzetközileg kívánunk lenni. A Magyar Tudományos Akadémia elnöke, *Rusznayk István* professzor felhatalmazott annak kijelentésére, hogy a legnagyobb mértékben érdekli a tudomány tudománya és hogy erre bizottságot kíván Magyarországon létrehozni az Akadémia aktív együttműködésével. A Science of Science Foundation célja az, hogy a nemzeti és nemzetközi tudománypolitika, a tudomány, a technológia és a társadalom kölcsönhatásainak tudományos kutatását istápolja és előmozdítsa.

Minden hónapban szemináriumokat tartunk Londonban, pl. a következő tárgyakról: A tudomány tervezésére vonatkozó intézkedések az USA-ban. Tudomány- és oktatáspolitikai a gazdasági változások szemszögéből. A tudománypolitika ismeretése a távközlésben és a filmben. A tudomány nemzeti finanszírozásának optimalizálása. Elvi kutatás és nemzeti célkitűzések. Az alkotás szerepe a tudományban. Beterveztük egy sor kutatás előmozdítását is. Örömrökre fog szolgálni, ha Önökkel a lehető legintenzívebben együttműködhetünk. Ki kell ezenkívül fejeznem azt a reményt, hogy a Science of Science című könyv, amelynek a kiadása adott alkalmat az alapítvány létrehozására Londonban, Magyarországon is meg fog jelenni. Ez a könyv bizonyos értelemben „emlékkönyv”

J. D. Bernal tiszteletére. A könyv már megjelent az Egyesült Államokban is és a jövő év elején a Szovjetunió oktatásügyi miniszterének előszavával orosz fordításban Moszkvában is megjelenik.

Úgy gondolom, hogy ennek a könyvnek — amelynek egyik szerkesztője vagyok — bizonyos jelentősége van. A „Nature” című folyóirat ez évi februári számában pl. a következőt írják róla: „Nemcsak a tudomány oktatói, hanem mindazok, akiknek bárhol a világon szívügyük az ember jövőndő sorsa, jó lenne, ha ismernék az e könyvből tanulmányozott problémákat. Ha jövőndő képviselőjelöltek megválasztásuk előtt valaha elemi vizsgát lesznek kötelesek letenni, ez a könyv egyike kell legyen a feltucat előírt vizsga-könyvnek.”

*

Az előadást a hallgatóság érdeklődéssel kísérte, sőt a témával összefüggésben számos konzultációra is sor került. Érdemes volt meghallgatni és megismerni Goldsmith nézeteit, hogy a más társadalmi berendezkedésű Angliában a kérdés hogyan merül fel, milyen módon közelítik annak vizsgálatát és milyen szempontok hasznosíthatók a hazai kutatómunkában.

Goldsmith magyarországi látogatásával és előadásával a hazai napi sajtó a téma jelentőségének megfelelően foglalkozott. A Népszabadság augusztus 7-i számában Szluka Emil a Science Journal című angol tudományos folyóiratról átvett cikkel mutatta be a szerzőt, majd az augusztus 15-i számában egy másik, a témáról szóló cikk: Szluka interjúja Korach Mór akadémikussal került közlésre. Örömlünk e cikkeknek, jól szolgálják a tudósok, tudományos kutatók tájékoztatását és a nagyközönség érdeklődésének felkeltését is. Nem rejthetjük el azonban azt a nézetünket, hogy a téma tálalása mértéktartóbb lehetett volna. Indokolt lett volna a cím némi ismeretelméleti megvilágítása, mert a „tudomány tudománya” kifejezés valami tudományok feletti, a szaktudományoknál valamiféle rangosabb megkülönböztetésre utalhat.

A két cikk olvasása során volt olyan érzésem is, hogy az angol előzményeknek és előadásnak nagyszerű jelentőséget tulajdonítunk, de méltánytalanul keveset mondunk arról, ami nálunk e vonatkozásban az elmúlt évek során történt. Érdemes lett volna részletesebben írni arról, hogy a tudományos kutatómunka távlati tervezése terén nem lebecsülhető tapasztalatokkal rendelkezünk, jól szerkesztett akadémiai könyvtári kiadvány évek óta feldolgozza és közreadja a téma nemzetközi és hazai irodalmát, külön akadémiai kis-

monográfiai sorozat van a nagyobb lélegzetű elméleti tanulmányok számára és a londoni alapítványhoz hasonló bizottságok — ha szűkebb keretek között is — nálunk is dolgoznak. A Korach Mór akadémikussal közölt interjú, sajnos, még pontatlanságot is tartalmaz. Nincs főhivatású kutatócsoport nálunk a téma tanulmányozására — e vonatkozásban még csak terveink vannak —, de ha lenne, akkor sem „második helyen leszünk az angolok után”, a Csehszlovák és a Lengyel Tudományos Akadémia az elmúlt évben már ezt a lépést is megtette és mindkét baráti akadémia keretében működik ilyen kutatóintézet, illetve kutatócsoport.

Megítélésem szerint Goldsmith előadásából számunkra fő tanulság: „a tudomány tudománya” téma művelése sokféle irányban különböző választható a tennivalókat. Lehetséges. Itt is, mint az egyes szaktudományokban a megismerés tartománya végtelen és ha eredményeket akarunk elérni, jól meg kell választani a tennivalókat. Társadalmi és gazdasági célkitűzéseink elsődlegesen azt jelölik meg számunkra feladatul, hogy a tudományos kutatás a szocializmus anyagi, műszaki bázisának megteremtését szolgálja, és a „tudományok tudománya” is ehhez kell hogy kapcsolódjon.

Sz. L.

A tudományszervezés nemzetközi irodalmából*

A folyóirat e kettős számának első szemlelikke az UNESCO 1965/1966 évi tudományos-műszaki programját elemzi. Az UNESCO 1964. évi közgyűlésén 1965/1966. évekre megszavazott 100 millió dolláros program célja: 1. a tagállamok tudományos bázisának támogatása, vagyis olyan feltételek megteremtése, melyek lehetővé teszik tudományos szervezet kiépítését, 2. nemzetközi tudományos együttműködés támogatása (nagy nemzetközi csillagászati, hidrológiai, oceanográfiai, geológiai, biológiai stb. közös programok), 3. a fejlődő országok legsürgősebb tudományos szükségleteinek felmérése (erre a munkára a teljes két éves UNESCO-költségvetés 1/5-ét, 21 millió dollárt fordítanak). A társadalomtudományi program végrehajtására sokkal szerényebb összeg jutott. Itt a hangsúly a nemkormányközi szervek támogatásán van. Az egyes témák között a fajülődés problematikája, egy esetleges leszerelés társadalmi hatásainak vizsgálata és általában a gazdasági fejlődés társadalmi összefüggéseinek kérdései szerepelnek.

A következő szemlelikke a tudományfejlesztés és kutatás helyzetét elemzi a Német Szövetségi Köztársaságban. A tudományfejlesztéssel foglalkozó legfontosabb nyugatnémet intézmények bemutatása, a kutatási ráfordítások alakulásának dinamikája, a kutatás helyzetének és az ipar perspektíváinak összefüggései, az oktatási rendszer kihatása a kutatási állapotára, majd az 1964/1965. évi helyzet alakulása

és a nyugatnémet tudománypolitika perspektívái — ezek képezik az összeállítás fő témáit.

„A matematikai statisztika szerepe a társadalomtudományokban” című tanulmány bevezetőül kifejti a matematika módszereinek, elsősorban a reprezentatív megfigyelési módszer alkalmazásának indokait és alkalmazási területeit a társadalomtudományokban, különös tekintettel a közvéleménykutatás problematikájára. Ezt követően a reprezentatív statisztika alapfogalmaival, fontosabb számítási eljárásaival ismertet meg, majd bemutatja a reprezentatív megfigyelési módszer előkészítésének és lefolytatásának sémáját, a közvéleménykutatásban alkalmazott mintavételi módszereket és a mintavétel technikáját.

A következő összefoglalás áttekinti a tudományos kutatás és fejlesztés kockázatának előzetes felmérésnél alkalmazott legismertebb módszereket, így a PERT eljárást (Programme Estimation and Re-evaluation Technique) és a CPM-től (Critical Path Method).

Az Egyesült Államok szövetségi kormányának tudományszervezési tevékenységében kiemelkedő szerepet tölt be a National Science Foundation. A Tájékoztató szemlelikke behatóan elemzi e tekintélyes intézmény szervezeti felépítését, kutatómunkáját, a tudományos képzésben elfoglalt szerepét, ösztöndíjrendszerét és a tudományos tájékoztatással kapcsolatos munkáját.

* A „Tudományszervezési Tájékoztató” 1965. 3–4. szám.

A „Tudománypolitika Jugoszláviában” című tanulmány tájékoztat a jugoszláv tudománypolitika történeti kialakulásának főbb állomásairól, foglalkozik a tudományos akadémiák kutatásszervezési tevékenységével, az ipari kutatás szervezeti kérdéseivel és az egyetemi oktatás és kutatás tudománypolitikai kihatásaival.

A számban két fontos tudományszervezési okmány, a Tudományos Munkások Világszövetségének elvi alapjait lefektető Alapokmányt, valamint a szervezeti formát rögzítő Alkotmány teljes szövegét olvashatjuk.

A „Felsőfokú oktatás és tudományos szervezetek a Kínai Népköztársaságban” című dokumentációs összeállítás, a rendelkezésre álló adatok alapján, statisztikai tájékoztatást ad a kínai felsőoktatás különböző oktatási és pénzügyi vonatkozásairól, a tudományos kutatás költségvetéséről, a Kínai Népköztársaság 1956—1967. évi távlati tudományfejlesztési tervének főbb célkitűzéseiről. Felsorolja a kínai tudományos élet vezető szervének, a Kínai Tudományos Akadémiának valamennyi intézetét, áttekinti a káderutánpótlás szervezetét.

„A tudomány fejlődése szociológiai szempontból nézve” című tanulmány az Oxford-i egyetem tudománytörténeti szimpóziumának anyagát foglalja össze, mely a tudomány fejlődését befolyásoló társadalmi és szervezeti tényezők elemzésével

foglalkozott. A szimpóziumon kiemelték, hogy a tudományos kutatás fejlődése csak a XIX. századtól, vagyis az egyetemek kutatóközpontokká válásának időpontjától mondható töretlennek. Napjaink tudományos élete már a szüntelen „tudományos forradalom” jegyében zajlik.

A folyóirat utolsó szemleciója az Egyesült Államok egyik legnagyobb „non-profit” intézményének, a RAND-CORPORATION-nak kialakulását és tevékenységének főbb irányait ismerteti. A RAND, mely a II. világháború után az Egyesült Államok katonai köreinek kezdeményezésére jött létre, lényegében egy nagyszabású katonai kutatóintézet, mely főként a hadsereg és a légierők részéről kap megrendeléseket távlati katonapolitikai célkitűzések tanulmányozására. A nukleáris és egyéb korszerű fegyverfajták és ezekkel kapcsolatos más eszközök kifejlesztésére irányuló kutatómunkák mellett fontos feladatai közé tartozik a műveletkutatás módszertani továbbfejlesztésével végrehajtott rendszerelemzés kidolgozása. Komoly munka folyik az elektronikus számítógépek és alkalmazási lehetőségeik fejlesztése területén; külön munkabizottság foglalkozik a gazdasági élet és a hadipotenciál kölcsönhatásának vizsgálatával. A cikk függeléke egy, a tudományos fejlődés irányait elemző RAND-tanulmány metodikáját és konzekvenciáit mutatja be.

Magyar tudósok levelei a velencei Marcianában

A velencei nemzeti könyvtár, a Bibliotheca Marciana, igen sok értékes magyar vonatkozású történelmi és irodalmi dokumentumot őriz. E kéziratok zöme — mint az alábbiakban, éppen Toldy Ferenc leveleiből, látni fogjuk — történelmi vonatkozású középkori anyag: levelek, jelentések, egyéb dokumentumok, a magyar velencei kapcsolatok bizonyítékai. Újkori levelezés-anyagában is van számos magyar vonatkozású levél, most ezek közül néhányat, magyar tudósoknak, a Magyar Tudományos Akadémia tagjainak *Giuseppe Valentinelli*¹ főkönyvtárhoz, a Marciana kiváló vezetőjéhez intézett leveleit adjuk közre. *Szalay László*, *Eötvös József* és *Toldy Ferenc* csaknem két évtizeden keresztül álltak kapcsolatban Valentinellivel, s ez a magyar tudományosság szempontjából rendkívül gyümölcsöző volt. E levelek mutatják, hogy Valentinelli — 1858 óta a Magyar Tudományos Akadémia kültagja — segítette az Akadémiát s annak Történelmi Bizottságát a magyar vonatkozású történelmi emlékek feltárásában. Közlésre kerülő leveleink tanúbizonysága szerint mindig készséggel sietett a Magyar Tudományos Akadémia segítségére, s nem csupán a kívánt kéziratok másolásához nyújtott segítséget, de sokszor ő maga olvasta össze ezeket a másolatokat és juttatta el az Akadémiának. Időnként részt vett az Akadémia bizalmasabb jellegű ügyeinek intézésében is.

Leveleinket két főcsoportba oszthatjuk. Az első csoportba báró Eötvös József és Szalay László öt levele tartozik — 1857—1859-ből —, melyekben részben másolatokat kérnek *Verancsics Antal* műveinek összkiadásával kapcsolatban egy, a Marcianában őrzött *Vita Petri Berislavi episcopi Vesprianiensis* c. munka kéziratáról, részben megköszönik a kapott anyagot. Bár e levelek sem érdektelenek, Toldy nyolc levele, ezek közül három latin nyelvű, még jelentősebb, sokkal gazdagabb anyagot tükröz. Mutatja, hogy Toldy Valentinelli segítségével a velencei-magyar kapcsolatokra vonatkozó, igen jelentős anyagot szerez meg az Akadémia számára. Ezeknek egy része kimutathatólag felhasználást nyert különböző kiadványok publikálásánál, másik részének sorsa ismeretlen. A levelek háttérében egy, az Akadémiára nézve kínos botrány is kibontakozik. Egyik fix fizetéssel, másolás céljából Velencébe küldött alkalmazottja, *Mircse János*, aki maga is foglalkozott középkori történelemmel, sem maga nem végezte el a rábízott feladatokat, sem az általa irányított másolókkal szemben nem teljesítette az Akadémia nevében vállalt fizetési kötelezettségeket. E kínos ügy 1868-tól 1870-ig húzódott. 1870-re Mircse már nem kapott újabb megbízást.²

A leveleket nem kronológikus rendben, hanem tematikus csoportosításban közöljük. Az első 5, valamint a 9—13. sz. levelek német nyelvűek, a 6—8. sz. eredetije latin nyelvű.

¹ *Giuseppe Valentinelli* (1805—1874) jónévű olasz kéziratkutató, 1846 óta a velencei Marciana vezetője. Legfontosabb munkái — melyekre leveleinkben is történik hivatkozás — *Catalogus codicum manuscriptorum... ex bibliotheca palatina ad S. Marci Venetiarum*. Velence. 1859. és *Bibliotheca manuscriptorum ad S. Marci Venetiarum*, Velence. 1869. 1—5. kötet.

² L. még Akadémiai Könyvtár Kézírtattára: *Valentinelli—Toldy* levelezését.

Nagyságos Uram!

A Magyar Tudományos Akadémia kebelében működő Történelmi Bizottság egy idő óta a Monumenta Hungariae Historica összegyűjtésével foglalkozik. Verancsics Antal esztergomi érsek és királyi kancellár iratai³ e gyűjteménynek jelentős részét fogják képezni. Ezen iratok egyikén, úgy látszik, Tomcus Marnavitus plágiumot követett el. „Frugando nelle carte Veranziane ccstui avrà rubato — írja róla Alberto Fortis *Viaggio in Dalmazia* (Venedig, 1774. I. B. 138. S et. 146 S.) c. munkájában — chi sa quante cose! cosi dee far giudicare il plagio della vita di Pietro Berislavo, ch'egli diè alla luce:⁴ Vita di Petri Berislavi Vesprimiensis Episcopi Sclavoniae, Dalmatiae, et Croatiae Bani Joanne Tomco Marnavito autore. Venetiis, apud Evang. Deuch 1620. in 8. v^o” Ez a könyv nincsen meg sem a bécsi, sem az itteni könyvtárakban,⁵ de talán valamelyik velencei könyvtárban lehetne belőle egy példányt találni, annál is inkább, mivel éppen Velencében nyomtatták, és mivel Alberto Fortisnak 80 évvel ezelőtt Velencében kezében volt.

Ön, Nagyságos Uram, ismételten volt szíves Akadémiánk iránt készségesnek mutatkozni. Megtiszteltetésnek tartom ezért — a magunk részéről is viszonzásképpen irodalmi szolgáltatásokat felajánlva —, megkérni Önt, hogy a fentebb említett könyvet, amennyiben Velence valamelyik könyvtárában megtalálható volna, a Magyar Tudományos Akadémia Történelmi Bizottságának ha csak rövid időre is, lenne szíves betekintésre közvetíteni.

Pest, 1857. júli. 20.

Teljes tisztelettel
Nagyságodnak odaadó szolgálja

báró Eötvös József

a Magyar Tudományos Akadémia
alelnöke

2.

Pest, 1857. Aug. 1.

Igen tisztelt Uram,

Július 27-én kelt nagybecsű levele tegnap érkezett meg, újabb bizonyítékeként az Ön barátságos készségének, hogy tudományos törekvéseinket előmozdítsa, számunkra újabb alkalom arra, hogy Önnek hálásak legyünk.

Báró Eötvös József, Akadémiánk másodelnöke és a Történelmi Bizottság elnöke jelenleg Gasteinban tartózkodik, és mivel az említett bizottság részéről én, az alulírott, vagyok megbízva Verancsics Antal munkáinak kiadásával, van szerencsém Önt ezennel megkeresni abban az irányban, hogy a *Vita Petri Berislavi Episcopi Vesprimiensis* című munkából egy másolatot készíttetni és azt nekem kegyesen megküldeni szíveskedjék.

³ Megjelent a Magyar Történelmi Emlékek. Második Osztály: Írók, III. k. *Verancsics Antal* összes munkái (Közl.: *Szalay László*) Második kötet. Pest, 1857. XV. + 321 l.

⁴ Jelentése: Kutatva a Verancsics-féle iratokban, melyekből ki tudja mennyit lopott el, így kell megítélni a *Vita Petri Berislavi* c. plagizált munkát, melyet ő adott ki.

⁵ E munka a budapesti könyvtárakban ma sem lelhető fel, de Szalay László idézett Verancsics-kiadásában, mint kifejezetten írja, a Valentiniellitől kapott másolat alapján (mert az unikumnak tekinthető ritka példányt Valentinielli nem tehette ki az utaztatás kockázatának) teljes szövegében közli.

A hét forintot a másoló számára a kézirat vétele után azonnal, de ha úgy kívánná, előbb is, innen Velencébe megküldjük.

Maradok

kiváló tisztelettel,
igen tisztelt Uram, az Ön
alázatos szolgája

Szalay László
a Magyar Tudományos Akadémiának
rendes tagja

3.

Pest, 1857. szeptember 6.

Igen tisztelt Uram!

Gasteinból hazatérve, ahol a legutóbbi heteket töltöttem, az Ön július 27-én kelt nagybecsű írásából örömmel látom, hogy a Vita Petri Berislavi Vesprimiensis a Marcianában megtalálható, és hogy annak 7 forintért egy másolata beszerezhető. Miként értesültem, Szalay László úr, a Monumenta Hungarica egyik szerkesztője írt ugyan már Önnek, igen tisztelt Uram, ebben az értelemben, mégis magam is a saját, valamint a Magyar Akadémia nevében köszönetemet akarom kifejezni az Ön baráti fáradozásáért, mellyel Ön a tudománynak általában, és intézményünknek különlegesen, újabb szolgálatot tett, és egyszersmind részemről is megkérem, hogy Ön a másolás és a másolat megküldésének meggyorsításában eljárni szíveskedjék.

Teljes tisztelettel és a kölcsönös
tudományos szolgálat felajánlá-
sával, igen tisztelt Uram, az Ön
lekötelezettje

báró Eötvös József

4.

Pest, 1857. szeptember 12.

Igen tisztelt Uram!

A „Vita Petri Berislavi” másolatát e hó 7-én kaptam meg. Ezt azonnal közöltem az Akadémia másodelnökével és a Magyar Történelmi Bizottság elnökével, aki sietett a másoló számára megállapított 7 forint bért azonnal kiutalni; e 7 forintot ezen írásomhoz mellékelem húszasokban, fogadja, igen tisztelt Uram, leghálásabb köszönetemet szíves szolgálatkészségéért, mellyel tudományos törekvéseinket előmozdítja. Nem fogom elmulasztani, hogy e köszönetemet a Monumenta Hungarica érintett kötetének bevezetésében nyilvánosan is megtegyem, és fogadja kiváló tiszteletem nyilvánítását, mellyel maradok az Ön lekötelezett szolgája

Szalay László
a Magyar Tudományos Akadémia
rendes tagja

Nagyságos Uram!

December 1-éről kelt becses írására mostanáig nem tudtam válaszolni, mivel december hónap legnagyobb részében Pesttől távol voltam, és hazaérkezésem után megbetegedtem. Az Ön által tett közlésekre vonatkozólag van szerencsém mindenekelőtt a nekünk megküldött értékes irodalmi ajándékért az Akadémia nevében köszönetet mondani. Ami a Sanuto⁶ Elenchus másolatát illeti, kérem, hogy a másolást ne folytattassa, mivel az egész lényegesen nagyobb összeget fog kitenni, mint 200 forint, és az Akadémia inkább egy alkalmas egyént szándékozik Velencébe küldeni, hogy ott Méltóságod engedélyével mindazt, ami a mi történetünk számára fontos, Sanutóból teljes szövegében kiírassa.⁷

Miközben Önnek 5 forintot mellékelve küldök, mint a megküldött rész megállapított árát, és néhány sort kérek elismervényképpen,

maradok kiváló tisztelettel
Nagyságodnak
lekötelezett szolgálja
báró Eötvös József

6.

Az igen híres és nevezetes férfiúnak,
Valentinelli Józsefnek, a Szent Márkról nevezett udvari könyvtár vezetőjének
Toldy Ferenc, a Magyar Tudományos Akadémia titkára
Azon történelmi aktáknak a jelzeteit, melyekről ismét másolatokat kér Tőled
Akadémiánk, bízva jószágodban, íme az alábbiakban közlöm:

Class. XIV. — cod. LXXI., LXXII.

No. 25. Zára meghódolási szerződése a Velencei köztársasággal az 1227. évi felkelés után.

No. 29. Zára meghódolási szerződése az 1313. évi fölkelés után.

No. 35. Dalmácia és Horvátország bánjához a Velencei köztársaság nevében intézett követelések az 1359-ben Lajos magyar királlyal kötött béke után.

No. 36—38. Bartholomaeus Ursusnak, a doge kancelláriája jegyzőjének 3 levele a budai és a zengi urakhoz a magyar királlyal 1359-ben kötött béke tárgyában.

No. 39—44. Dalmácia és Horvátország bánjának a Velencei köztársasághoz intézett 3 levele, a Velencei köztársaság és Magyarország Dalmáciát érintő ügyeiben.
1359.

A Te kis műveddel együtt a postakocsi, közönségesen delizsánsz, kézbesítőjének add át utánvéttel számunkra a fasciculust, itt kézbesíteni fogják.

Isten veled, és továbbra is szeress.⁸

⁶ *Marino Sanudo* (Marinus Sanutus), olasz krónikairó a XV—XVI. század fordulóján. Világkrónikája igen részletesen foglalkozik Magyarország történetével is.

⁷ Megjelent. *Wenzel Gusztáv* kiadásában a M. Tört. Tárbán 14, 24, 25. k.

⁸ Ez és a következő két levél klasszikus latinsággal íródott, mely a n egszólításnál n ég csak a második személyt isn eri, s nem használja a XIX. század latin nyelvű levelezésébe átvett harn.adik személyt. Fordításunk, az eredeti szöveget ebben is követvén, a tegező forn.át megtartotta.

A kiváló férfiúnak,
Valentinelli Józsefnek,
a Szent Márkról nevezett könyvtár vezetőjének, üdvözlét!

Akadémiánk tagjának, a kiváló tudós Wenzel Gusztávnak közlése szerint azon levél, melyben intézményünk köszönetet mondott a könyvtárak által őrzött, Magyarországot érintő kódexek címeinek közléséért — nem jutott el Hozzád. Ezért köszönetünket megismételjük. Egyszersmind, jószágodban bízva, kérünk, hogy az alább következő emlékekről számunkra másolatot készíttess, bevonva a munkába honfitársunkat, Nagy János urat, aki megígérte, hogy amíg Velencében tartózkodik, szívesen részt vesz az összeválogatott művek lemásolásában.

- Az I. számból: Jelentés Magyarország helyzetéről és állapotáról. — Cod. no. XXXIX.
- A IV. számból: Jegyzéke azon leveleknek, melyeket Zacharias Contarenus és Jacobus de Priolis urak,^a Velence követei, Lajoshoz, Magyarország királyához küldöttek 1379-ben. — Jegyzéke azon leveleknek, melyeket Nicolaus Maurocenus, Zacharias Contarenus, Jacobus de Priolis, Joannes Grudonicus és Michael Maurocenus velencei követ urak Durazzói Károly úrhoz békétárgyalások érdekében küldtek 1379-ben. — Cod. saec. XIV. (App. ad Cat. codd. Lat. class. X. cod. CCXCIX.)
- A VI. számból: Bizonyos, a magyar királynak tett javaslat. — Cod. saec. XIV. (Zanetti, sub N^o CCCCLXXVI.)
- A VIII. számból: A páduai (Padovano) Francesco della Valle elbeszélése mélt. gr. Gritti Alajos úr nagyságáról, erényeiről és szerencsétlen haláláról. — Cod. saec. XVI. (App. al Cat. dei Cod. Ital. class. VI. cod. CXXII.)
- A IX. számból: A tarvisi (Tarvisinus) Fr. Augustinus Museus közlése, illetőleg az ő és társa, Petrus Cremensis kikérdeztetése Budáról Bécsbe való visszatérésük után a császár Ófelsége marsallja által, 1535-ben. — Cod. saec. XV—XVI. (App. ad Cat. Codd. Lat. class. X. cod. CCCV. num. XIV.)
- A X. számból: Bécsből 1534 február 10-én és 16-án Gritti Alajos küldetésével kapcsolatban írt levelek. — Cod. saec. XVI. (App. al Cat. di cod. Ital. class. VII. cod. DCCCII.)
- A XI. számból: Fr. Augustinus Museus Meggyes (Megghes) ostromáról. — Cod. saec. XV—XVI. (App. ad Cat. codd. Lat. class. X. cod. CCCV. num. XV.)
- A XII. számból: Sebenico statutumai. — Cod. saec. XIV. (Zanetti Bibl. Ms. cod. CCXVIII.)
- A XIX. számból: Fejedelmek és előkelő férfiak levelei Kapisztrán János barát szentté avatása tárgyában. — Cod. XVI. (App. ad Cat. codd. Lat. Cl. XIV. CCXLVI.)
- A XXIII. számból: a. Utasítások, melyeket IV. Sixtus pápa a magyar királyhoz az utóbbi és a császár között kötendő béke érdekében küldött követének adott. — Cod. saec. XVI. (App. ad Cat. codd. Lat. Cl. IX. cod. XLII. no. 26.)
b. VIII. Innocent pápának Bécsben, 1489-ben adott válaszlai a magyar ügyekre vonatkozó levelekre és információkra. — (Uo. no. 27.)

^a A regeszták részben olasz, részben latin nyelvűek. Az előbbiek a személyneveket eredeti olasz alakjukban, az utóbbiak latinosított formában adják. A szövegben használt névalakok e kettősségét fordításunkban is megtartottuk. Kivételt csak a magyar történelmi irodalomban gyakran használt neveknél (mint Durazzói Károly, Gritti Alajos stb.) tettünk, melyeket a nálunk szokásos formájukban közlünk.

c. VI. Sándor pápa utasításai, melyeket Petrus Rheginusnak, a Szt. Cyriacus titulusán presbyter kardinálisnak,¹⁰ a magyar, cseh és lengyel királyokhoz, valamint az ezek országaiba s a velük szomszédos vidékekre küldött legátusának adott az 1500. évben. — (Uo. no. 28.)

Mihelyt Tőled megtudjuk, hogy a másolatot készítő könyvtárosoknak milyen munkadíj fizetendő, azt Neked készpénzben megküldjük. Egyben kérünk, méltóztassál megírni, hogy a „Zavorei Dominici De rebus Dalmaticis libri VIII” c. mű (App. ad Cat. codd. Lat. class. X. cod. XL.) hány ív terjedelmű?

Légy oly jó egyszersmind köszönetünket tolmácsolni a kiváló férfiú, Rawdanius Brown előtt, amiért Marinus Sanutus munkáját Általad nekünk megküldette. S kérünk, hogy minket, mint eddig, szeress!

Kelt Pesten, febr. 20-án, az Úr 1852. esztendejében.

Nagyhíru nevednek őszinte tisztelője

Dr. Toldy Ferenc

a Magyar Tudományos Akadémia
titkára

8.

Pest, 1852. okt. 2.

A híres és neves férfiúnak,

Valentinelli Józsefnek

Toldy Ferenc, a magyar Akadémia főtitkára

Valamennyi másolat, melyet Te számunkra könyvtárad kincsesházából elkészítettél, sértetlenül megérkezett. Ezért, valamint azon nagyszerű gondoskodásért, melyet a másolatok összeolvasásánál kifejtettél, társulatunk Neked, kiváló férfiú, köszönetet mond. Amikor éppen ezeknek a másolatoknak második kötegét megkaptuk, Akadémiánkon szünet volt. Elnökünk önméltósága pedig Belgium tájain tartózkodott. Mihelyst megérkezett, utasított engem, hogy társulatunk pénztárából utaljam át Neked a könyvtárad pénztárából jóindulatúan előlegezett összeget, én Neked ezennel tiszta ezüstben elküldöm, kérve, hogy a mellékelt nyugtát aláírni és posta útján pénztárosunknak visszaküldeni szíveskedjél.

Ami a bárhol fellelhető Petrarca művekből készítendő másolatokat illeti, igen jól tetted, hogy azokat nem irattad le. Ami ugyanis a legújabbban jelzett anyagot illeti, azok másolatainak költségei is, úgy látszik, felülmúlják azt, ami számunkra megengedhető.

Egyszersmind szeretnénk Téged arra megkérni, hogy a nyugta visszaküldésével egyidejűleg jelöld meg azt az összeget is, mellyel Neked a számunkra oly jelentős kis bibliográfiai munkáért tartozunk, hogy ezt az összeget is a legközelebbi alkalommal Neked elküldhessük.

Úgy ezt, mint azt, ami még leírandó, postakocsin — mindent a mi költségünkre — elküldeni szíveskedjél.

Élj boldogul, kiváló férfiú és minket, mint eddig is, kedvelj.

9.

Igen tisztelt Kolléga Úr!

Néhány nappal ezelőtt volt szerencsém Önnek keresztkötés alatt Akadémiánk Közleményeiből egy füzetet küldeni. Ön hű másolatát találja benne egy elefántcsont balzsam-üvegecskének, melyet állítólag a velencei Signoria Hunyadi Jánosnak ajándéko-

¹⁰ A római Szent Cyriacus templom „titulusá”-ra kreált (e templomban bíborossá felavatott s azzal az egyház szervezetben továbbra is kapcsolatban maradt) kardinális.

zott volna.¹¹ Ha, amint az nagyon könnyen lehetséges, Ön a valódiságával szemben észrevételt tenne, kérem Önt, hogy azt levél formájában az Akadémiával közölje, mi azt Közleményeinkben szívesen közreadjuk.

Az Ön jóságos, barátságos lénye, melyet volt szerencsém a múlt évben személyes ismeretségünk alkalmával örömmel megismerni, bátorságot ad nekem néhány irodalmi kérésre.

A turini Egyetemi Könyvtárban, a firenzei Medici és Magliabéchi Könyvtárakban, végül Rómában a Vatikánban van néhány mű, melyet szívesen leíratnék. Tudna Ön engem címekkel segíteni?

S végül a Marcianában egy kódexben MS. saec. XII. no. 398 (Armar. C. Th. IV.) a 124. oldalon van egy leírása Attila catalaunumi csatájának. (Proelii Atilae Catalaunici.) Kérhetnék belőle egy másolatot?

Bocsásson meg igen tisztelt Uram merészségemért, amellyel én az Ön jóságához fordulok, s fogadja legkiválóbb tiszteletem biztosítását, mellyel van szerencsém odaadó tisztelettel maradni

nagyságodnak készséges híve

Pest, 1858. január 7.

dr. Toldy Ferenc

a Magyar Akadémia főtítkára

10.

Pest, 1865. február 6.

Igen tisztelt Főkönyvtárnok Úr!

Maszák Hugó¹² úr, egy tehetséges fiatal festő, meglátogatja az Ön szép hazáját, hogy szellemét annak művészeti kincseivel gyarapítsa. Mivel ő egyidejűleg néhány irodalmi megbízatást is visz magával, megkért engem, hogy őt az Ön jóindulatú figyelmébe ajánljam. Az Ön készsége mellett, mellyel minden törekvést támogat, ez fölösleges lenne; mégis e néhány sort adtam neki, amely egyszersmind részemről is tartalmaz egy kérést Önhöz. Az Ön felügyelete alá tartozó Bibliotheca Marcianában található egy kódex (MS. Saec. XII. No 398. Armar. C. Theca. IV. pag. 124.), melyben egy Proelium Atilae Catalaunicum e. mű van. Talán igénybe vehetném az Ön régi jóindulatát és megkérhetném, hogy erről a darabról egy másolatot készíttetne. Mihelyst Ön értesít engem a másolat kiadásairól, sietni fogok Önnek a pénzt megküldeni.

Engedje meg, igen tisztelt Kolléga Úr, hogy hazámfiát, valamint magamat is Önnek melegen figyelmébe ajánlva, maradjak kiváló tisztelettel odaadó szolgálja

dr. Toldy Ferenc

magyar királyi tanácsos és az
Egyetemi Könyvtár vezetője

11.

Igen tisztelt Főkönyvtárnok Úr!

Egy pesti magyar újságban jelent meg ezekben a napokban egy névtelen levél Velencéből, melynek tartalma ugyan igen titokzatos, mégis bizonyos vonatkozásban a mi Történeti Bizottságunk viszonyait érintve, megbízottunkra, Mircse Jánosra látszik vonatkozni.

¹¹ Kiss Ferenc: Régészeti adalékok. II. Akadémiai Értesítő 1856. 93–98. l. (Maga az ábrázolás a kötet végén.)

¹² Maszák Hugó (1831–1916) festőművész, újságíró. Rajztanár, ifjúsági író. Barabás Miklós tanítványa.

Amennyiben Önnek Mircse jellemére és viselkedésére vonatkozólag valami közelebbi tudomása volna, úgy kérem, hogy erről engem bizalmasan tájékoztasson. A Történeti Bizottság számára, melynek referense vagyok, nem lehet közömbös semmiképpen sem, hogy vajjon ez a Mircse a megbízatásával valami módon nem élt-e vissza, és az én kötelességem lenne, hogy a Bizottságot efelől felvilágosítsam, mindenesetre anélkül — *ezt szentül megígírem* — hogy a forrást bárkinek is megemlíteném, ahonnan e közelebbi ismereteket szereztem.

Amennyiben a dolog pénzügyi vonatkozású volna, úgy közölnöm kell, hogy Mircsének igen tisztességes fizetése van, amit havi részletekben kap meg, és hogy az Akadémiának, eme pénzküldeményeken kívül, semmiféle fajta kötelezettsége nincs Mircsével, sem bárki mással szemben.

Bocsásson meg, igen tisztelt Uram, hogy ezt az igen bizalmas kérést intéztem Önhez. A magyar Akadémia oly szerencsés, hogy Önt tagjai közé sorolhatja, és én abban a megtiszteltetésben részesültem, hogy Önt személyesen is olyannak ismertem meg, ami engem felbátorít arra a reményre, hogy Ön eme kérésemet teljesíteni fogja.

Megkülönböztetett megbecsüléssel az Ön lekötelezettje

Pesten, 1869. ápril. 28-án

Toldy Ferenc

Királyi tanácsos és a Magyar
Tudományos Akadémia Történeti
Bizottságának referense

12.

Igen tisztelt Főkönyvtárnok Úr!

Akadémiánk Történelmi Bizottsága nevében van szerencsém Nagyságodhoz egy bizalmas kérést terjeszteni. Bizottságunk bizonyos okoknál fogva, melyek Ön előtt ismeretek lehetnek, úgy határozott, hogy viszonyát Mircsével 1869-től kezdve teljesen megszakítja. Ő megbízatásának második esztendejében azokat a reményeket, melyeket mi irányában támasztottunk, nem váltotta be oly mértékig, amint azt az első évben (1868) tette. Emellett az Akadémiát, amelyre ismételten hivatkozott, kompromittálta, amennyiben másokkal dolgoztatott, s azokat igen rosszul fizette, ráadásul állandóan hivatkozott arra, hogy igen lassan kapja meg a pénzküldeményeket, noha őt évente 2000 forinttal fizettük, és az összegeket mindig havonta, a hó első 5, 8, 10. napján megkapta, gyakran kérésére az összeg negyedét, 500 forintot előre megkapott, nekünk viszont az ő másolóival semmi dolgunk nem volt, mivel ez az ő privát dolga volt, ti. az, hogy ő másolókat alkalmazott.

Ezekben a napokban Pesten járt, hogy viszonyát ismét helyreállítsa, de a Bizottság óvakodott attól, hogy ebbe belemenjen. Így ő a mi kötelékünkéből kivált, és éppen most oktatásügyi minisztériumunk a megbízó levelet is levélileg visszakérte tőle.

Mivel megvan az okunk arra, hogy tartsunk attól, hogy Mircse néhány úrnak Velencében, akik neki a másolásnál segédkeztek, pénzzel tartozik, és nekünk nem lehet közömbös, hogy ezek az urak abban a hitben legyenek, hogy nekünk dolgoztak, és hogy mi károsítottuk meg őket, így a Bizottság Önhöz fordul, igen tisztelt Uram, mint Akadémiánk egyik tagjához, azzal a kéréssel, hogy legyen olyan jó megtudni, hogy Mircse Negri, Masenza, Veltolino, Gioci és Giomo uraknak és a Királyi Levéltár négy alkalmazottjának 1. még valamivel tartozik-e? 2. mennyivel? 3. nevezetesen melyik másolatért? (mivel Mircse másoknak is dolgozott.) Ugyanis bizalmasan szeretném Önnel közölni, hogy a Bizottság becsületből nem vonakodik azokért az iratokért, amelyeket megkaptunk, az urakat kielégíteni, noha a Bizottság erre nem volna kötelezve.

Bocsásson meg Nagyságod, hogy a Bizottság egy ilyen kényes és kényelmetlen ügyben az Ön kegyes közbenjárását igénybeveszi, és megragadom az alkalmat, hogy kifejezzem kiváló tiszteletemet, mellyel maradok Nagyságodnak odaadó szolgája

Toldy Ferenc dr.

mint a Magyar Akadémia Történelmi Bizottságának előadója

Pest, 1870. január 9.

13.

Pest, 1870. ápr. 24.

Tisztelt Uram!

Volt szerencsém 200 forintot osztrák értékben azzal a kéréssel átutalni, hogy abból először is Voltelina urat 66 líra 50 centesimóval és Negri urat 257 líra 80 c.-val elégítse ki, és hogy mindkettőtől nyugtát vegyen, vagy a Mircse-féle kötelezvényre jegyezzék föl, hogy azt az összeget, *mellyel nekik Mircse volt adós, a Magyar Akadémiától megkapták.*

Giomo úr a Bulle ed Atti della Curia Romanara vonatkozó 280 dokumentumot, melyeket Mircse *nem* küldött el, *kérje vissza* tőle, és Önnek adja át. Azután kérem, hogy őt 51 líra 50 c.-vel elégítse ki. Ugyanígy *Lorenzo* úr vegye vissza kivonatait és értekezéseit és adja Önnek át. Azután kérem, hogy neki a 30 lírát fizesse ki.

Amennyiben a 200 forint ezt az összeget nem fedezné, kérem, értesítsen engem, hogy azt azonnal kiegészíthessem.

Kérem, hogy mindenkit biztosítson, hogy Mircsét az Akadémia gazdagon megfizette (évi 2000 forinttal), és hogy ezért neki valamennyi másolási költséget fedeznie kellett volna. Az Akadémia tehát senkinek semmivel nem tartozik.

Kiváló tisztelettel

Toldy

Közli: V. WALDAFFEL ESZTER

BOGNÁR-KUTZIÁN IDA:

The Copper Age Cementery of Tiszapolgár-Basatanya

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 595 l. 139 tábla, 4 térkép

A szerző vezetésével és munkatársai közreműködésével négy éven keresztül (1950–54) folyó ásátások eredménye eddig legnagyobb rézkori temetőnk teljes feltárása. Több éves munka előzte meg a temető régen várt feldolgozását is, melynek eredménye Bognár-Kutzián Ida könyve, ősrégészeti irodalmunk e nagyszabású vállalkozása. Az egyetlen temető kapcsán a magyarországi kora- és javarézkor problematikáját olyan széleskörű összefüggésben, olyan hatalmas területre kitekintve vette vizsgálódás és a legaprólékosabb elemzés alá, amire még nem volt példa ősrégészeti irodalmunkban.

A szerzőtől értesülünk, hogy amíg egyes problémákat — mint pl. a temetkezéseket vagy a rézhorizontokat — a legaprólékosabban feldolgozott egész Délkelet- és Közép-Európára vonatkozóan, addig más kérdésekre — mint pl. a tiszapolgári kultúra belső tagolódása, csoportjai, kapcsolatai — csak vázlatosan történt hivatkozás, részletesen tárgyalta megoldásuk a következő kötetre maradt.

A munka gerincében a korai és javarézkor kapcsolatának a kérdése áll, mely probléma a basatanyai ásátásokig s a szerző kisebb tanulmányáig nem merült fel.

Módszere az összehasonlítás volt, melyet szigorú kritikával alkalmazott, határozottan ügyelve az analógiák és konvergenciák közötti lényeges különbségekre és a felcserélésükből eredő veszélyekre. Ezért következtetéseinek levonásánál az analóg jelenségek sokaságát, egészét, kívánja ismertetni. Felhasználja természetesen a 155 sírból álló temető teljes feltárásából adódó szerencsés lehetőségeket, különböző irányú vizsgálatokat, elemzéseket folytat, nem mellőzi a más tudományszakok által nyújtott eredményeket s így sikerült neki a régészeti kutatás célját, az őstörténet minél teljesebb megvilágítását új utakra is megközelíteni és az eddigieknél jóval nagyobb eredményeket elérni.

Az egyes leletek elemzése, párhuzamai-
nak kutatása önálló tanulmányoknak is

megfelelne, annyira széles körű összefüggésekre terjeszti ki megfigyeléseit. Ezek részletes vizsgálatával a szerző számos olyan kérdést vet fel és old meg, amelyek nemcsak erre a temetőre, hanem az egész kultúrára vonatkoznak. Így a tipológiai fejezetben sokkal többet adott, mint a leletek egyszerű típusba sorolását. Már ebben a fejezetben is számos értékes történeti kérdés körvonala bontakozik ki a rézkor két szakaszának jellegéről, egymáshoz fűződő és távolabbi kapcsolatairól.

Nagy fejezetet szentel a szerző a temetkezési szokásoknak. Egy őskori temetőnek ilyen sok részletre kiterő értékelése eddig még nem történt meg hazánkban. Következtetéseit igen óvatos körültekintés előzi meg, mivel helyes megállapítása szerint a temetkezési szokás ugyan megőrzi a múltat, de nem bizonyos, hogy a napi életet tükrözi, mivel a rítus olyan hagyományokat is életben tarthatott, amelyek korábbi életmódból öröklődhettek. Ezért a temetővel együtt a telepek vizsgálata is fontos.

A sok részletre kiterjedő újszerű vizsgálatok a temető közösségének életéről egészen meglepő képet adnak, s a könyv egyik kiemelkedő értékes részévé teszik ezt a fejezetet.

Levonja a következtetéseket azokból a különbségekből, amelyek a két periódust a sírok irányítása és zsugorítás módja szerint elválasztották. Igen nagy teret szentel a szokásostól eltérő temetkezéseknek és sok néprajzi párhuzamot is bevonva megkísérli megvilágítani okukat is. Felvetette a temetővel kapcsolatban a rituális emberevést, emberáldozat és halálbüntetés lehetőségét is.

Részletes összehasonlító vizsgálattal alapítja meg az egyes lelettypusok gyakoriságát az I. és II. periódusban, a férfi, női és gyermek sírokban. Az eszköz-melléleteket vizsgálva arra a feltevésre jut, hogy a II. periódusban a nők több eszközt kaptak s ez a nők helyzetének a javulását tükrözheti. A leletek ilyen jellegű vizsgálata az élet sokoldalú bemutatását tette lehetővé.

Az állatcsont mellékletek a szerző szerint a telepek hiányában nem adhatnak teljes képet az életről, annak ellenére, hogy a sírok túlnyomórésztében volt állatcsont. Azonban már így is megállapítja, hogy az állattenyésztésnek nagy jelentősége volt az életben. A temető legkorábbi sírjaiban már domesztikált állat volt a sertés, marha és a juh. A vadállatok száma a II. periódusban csökkent.

A basatanyai temető egyik érdekes jellegzetessége a sertés állkapcsok mellékelése a férfi sírokban. A szerző behatóan foglalkozik jelentőségükkel. Gyakoribbak az I., mint a II. periódusban. Totemisztikus jelentőségüket nem tartja valószínűnek és inkább trofea szerepüket emeli ki.

A basatanyai temetőben az egyes sírok leletei nem tették lehetővé a szerzőnek nagy társadalmi különbség kimutatását. Úgy fogalmazta meg helyesen, hogy a temetőben a leggazdagabb temetkezések első az egyenlők között. Ezt a leletek, sírgödör nagysága, mélysége és a temetőtérkép legalaposabb elemzése alapján állapítja meg.

Nagyon érdekes adatokat közöl a csontvázak elváltozásainak vizsgálatából. Igen sok csontváz mutatja betegség nyomát. Leggyakoribb betegség a köszvény, reuma. Arra a meglepő eredményre jutott, hogy a közösség éppúgy gondoskodott a betegéről, munkaképtelenéről, öregekről, mint egészséges tagjairól. Más tudomány-szakok nyújtotta adatok ilyen felhasználása és értékelése első ízben jelentkezett ősrégészeti irodalmunkban s széleskörű alkalmazása új távlatokat nyújt az őskori élet és történet rekonstrukciójára.

Ugyancsak meglepő eredményekre jutott a nemek és életkor vizsgálatával. Az I. periódusban 50 : 100 arányt említ a nő és férfi halottak között. Többféle lehetőség ismertetése után arra a valószínű feltevésre jut, hogy ennek a kis közösségnek nyomorúságos anyagi állapota talán a csecsemők egy részének a megsemmisítését vonta maga után.

A II. periódusban nőtt a nők száma, csökkent a gyermekhalandóság. Ezt a közösség jólétének növekedésével magyarázza.

A basatanyai temetőhöz összehasonlítás céljából megvizsgálta az eddig ismert csaknem összes magyarországi neolitikus, kora- és javarészkori temetkezést. Részletes elemzését több jelentős megállapítással zárja le. Pl. a telepektől elkülönült temetők Magyarországon először a korai rézkorban jelentek meg. A nemek elkülönült fekvése is a rézkorban vált általánossá.

Az elkülönült temetőkkel egyidőben megváltozott a települési szerkezet, vagyis

az életmódban is lényeges változásnak kellett végbemenni.

A szerző nem elégszik meg a temető rézleleteinek a vizsgálatával, hanem felöleli a réz megjelenésének egész kárpátmedencei problematikáját s ezt beleülteti az egész Közép- és Délkeleti-Európát magába-foglaló nagy horizontba. Így megállapításai széles körű összefüggésben tárnak elénk. Bírálja az egyes fontos leletekkel kapcsolatosan tett elavult vagy helytelen megállapításokat.

Szokás volt a szórványos nagy réztárgyakat néhány sírlelet alapján a bodrogkeresztúri kultúrához, illetve idejéhez kapcsolni. A szerző nagy körültekintéssel, hatalmas bizonyítóanyagra támaszkodva arra a megállapításra jut, hogy a nagy rézeszközök egy része hazánkban kívül bizonyítottan megjelent a tiszapolgári kultúra időszakában. A korai horizont egyik központja Szlovákia lehetett. Délen Jugoszlávia jelenti a korai rézhorizontot. Feltehetőnek tartja, hogy a nyírségi szórványos rézeszközök egy részét is a korai rézkorba kell sorolni. Véleményével egyet-értünk.

Bár a rézet importálták hazánkba, a szerző a basatanyai temetőben a rézmunkálás helyi bizonyítékát is megtalálta. Felosztása szerint a rézhorizontok a következő képet adják.

1. horizont. Szórványos ékszerek és kisebb tárgyak. Még neolitikum.

2. horizont. Rézkor kezdete. Rézészerek gyakoribbak. Hazánkban kívül nagyobb réztárgyak megjelenése. Kárpát-medencében az arany első fellépése.

3. horizont. Középső rézkor. Bodrogkeresztúri kultúra rézesákányai, lapos balták.

Határozottan hangsúlyozza, hogy a tiszapolgári kultúra genetikai elődje a későneolitikori herpály-csöszhalmi kultúra. Az átmenetet zökkenőmentes fejlődésnek véli.

A bodrogkeresztúri kultúra a szerző szerint Magyarországon keletkezett. Alapja a tiszapolgári kultúra volt. Kialakulási központját nagyobb területen keresi, mint az előzményt. A bodrogkeresztúri kultúra kifejlődésében helyesen feltételezi a Kárpátokon kívüli területekről származó hatást (Cucuteni). Ehhez kapcsolnám még a sztyepei elemek megjelenését is.

A temető sztratiográfiájának elemzésére a telep és a sírmetszések adnak lehetőséget. Az I. és II. periódus viszonyát a sírok elhelyezkedése világosan tükrözi. Nincs keveredés a bodrogkeresztúri és badeni kultúra között. Éppen ezen az alapon ismerte fel a szerző még a székelyi sztratiográfia feltárása előtt mindenkit megelőzve

a péceli-badeni kultúra helyes relatív kronológiáját. Mint már láttuk, a tiszapolgári kultúrát tartja a rézkor I., a bodrogkeresztúrit a rézkor II. s a badeni kultúrát a rézkor III. periódusának. Bár a két első kultúra között a legtöbb edényformának megvolt az összefüggése, több ízben is hangoztatja a bodrogkeresztúri kultúrában megjelent új elemek jelentőségét. Mindenesetre a két kultúra egymáshoz való viszonyának apró részletekbe menő tisztázása még a jövő feladatai közé tartozik, annak ellenére, hogy a szerző bőséges és kifogástalan bizonyítékot hoz a két kultúra egymást váltó, illetve folytató időrendi helyzetére.

Szerző állást foglal a rézkor terminológiájának jogosultsága mellett hazánk területén. Meg kell azonban jegyezni, hogy magyarországi rézkor helyett, talán helyesebb csak kelet-magyarországi rézkorról beszélni, mivel a Dunántúl területén a lengyeli kultúra egyik része még újkőkori, másik része (amely a tiszapolgárral párhuzamos) már rézkori lenne. Egy kultúrát pedig helytelen lenne újkőkori és rézkori fázisra szétválasztani, főleg, ha a fejlődésben nem mutatkozik törés.

Ami az abszolút kronológiát illeti, a bodrogkeresztúri kultúrát az i. e. XXII. század második felére és a XXI. századra, a tiszapolgári kultúrát a XXIII. századra

és a XXII. század első felére kelteznek, a badeni kultúrát, tehát a későrézkor végét kb. i. e. 1900-ra. A radiokarbon vizsgálatok eredményei szerint viszont a korarézkor 3300–3100, javarészkorunk 3100–2700 és későrézkorunk 2700–2400/2300 tájára lenne keltezhető. Túl nagy az eltérés a C14-es és klasszikus számítások között, ennek áthidalását a szerző is csak további, sok C14-es vizsgálat eredményétől várja, s kiemeli, hogy az abszolút kronológia számadatai egyelőre becslésen alapulnak.

Mint az ismertetésből kitűnik, a szerző messze túllépte a temető problémáinak tárgyalását. Sokszor úgy tetszik, hogy a temető egy-egy jelentéktelen lelete csak arra szolgált, hogy annak kapcsán a legnagyobb részletességgel térjen ki egy-egy országos sőt határainkat is túllépő jelentőségű kérdés tisztázására. Ez az alaposság, a nemzetközi irodalom bőséges és kritikus alkalmazása a könyv erőssége. Legtöbb lényeges és részlet-eredményével egyetértünk. A szerző által elsőként felhasznált új források művét életszerűbbé s történeti igényűvé tették.

Kutzián Ida könyve ősrégészeti irodalmunk kitűnő alkotása. Meg kell még említenünk a könyv szép kiállítását; hatását csak a fényképes táblák rossz kliséi rontják némileg.

KALICZ NÁNDOR

VARRÓ VINCE:

Achlorhydria

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964. 123 l.

A monográfia első részében terminológiai problémákat tisztáz. A gyomor-achylia (nedvhiány) fokozatait a következőképp rangsorolja: száraz achylia, achylia, achlorhydria, amelynek két fokozata a hisztamin refrakter és a valódi. Kitűnő értékelést nyújt a gyomorszekréció vizsgálatára szolgáló eljárásokról, majd részletesen foglalkozik a saját vizsgálatainál alkalmazott módszerekkel. E rész értékét növeli, hogy a módszerek nagy része a szerző, illetve munkatársai által kidolgozott eredeti módszer: a leszívó berendezés, a neutrálvörös meghatározás, a pepszin meghatározás, a pepszin inhibitorok vizsgálata, mikrobiológiai vizsgálatok.

A második rész három témával foglalkozik, a gyomor sósavtermelésével, a festékkiválasztással és az enzimtermeléssel. Ismerteti a sósavtermelés kémiai, anatómiai problémáit, a szekréciós fázisokat,

majd rátérve a hisztamin szekrécióra, érdekes saját adatokat közöl a hisztamin után achlorhydriás betegek gyomrának belsejében mért pH értékeiről. (E betegek egy részénél a nap bizonyos időszakában savi pH értéket tudtak kimutatni.) Végül röviden összefoglalja a gyomorszekréciót gátló szabályozó tényezőket. A második téma a festékkiválasztás mechanizmusa. Itt a szerző alapvető megállapításai révén a neutrálvörös próba klinikai jelentősége világossá vált: a neutrálvörös megjelenése mindig sósavprodukción jelez, még akkor is, ha magát a savat nem tudjuk kimutatni. Achyliáskor, ha a gyomorba sósavat fecskendezünk, a neutrálvörös megjelenése a sorvadás kisebb fokát jelzi, negatív próba súlyos nyálkahártya atrofát jelez. A harmadik témával kapcsolatosan az irodalom összefoglalása után az achlorhydria enzimproblémáit ismerteti saját

vizsgálatai alapján. A pepszinvizsgálatokból kitűnt, hogy a savtermelés érzékenyebb funkciója a gyomornyálkahártyának, mint az enzimszekréció, tehát a savtermelés elvesztése nem jár mindig együtt az enzimpdukció kimaradásával. Másrészt az enzimtermelés hiánya nagyfokú nyálkahártya atrofiát jelent.

A klinikai részben kritikusan értékeli az irodalom által az achlorhydriával összefüggésbe hozott panaszokat. Rendkívül fontos megállapítása közel 200 beteg részletes vizsgálata kapcsán: a savhány és az emésztőszervi panaszok között cki összefüggés nem bizonyított. A gasztrogen hasmenés rendkívül ritka körkép, ha egyáltalán előfordul. Klinikailag az achlorhydria nem jelent magában idült gasztritist. Bár a gyomorrák és a savelválasztás közti kapcsolatot illetően véleményem eltér a szerzőétől, konklúziójával egyet értek: „anaciditás gyomorcarcinoma és polyposis gyanúja esetén támogató jelként értékesíthető. Minthogy az összefüggés nem kizárólagos, a savhiány kimutathatóságának túlértékelése súlyos hibákhoz vezethet”. A továbbiakban az anaciditás esetleges kapcsolatát tárgyalja az emésztőtraktus egyéb megbetegedéseivel. Érdekes megállapítás a vészes vérszegénységben szenvedő betegeiről: ritka a gyomorrra, vagy az emész-

tésre vonatkozó panasz, bár sósavat egyikük sem termelt, pepszinhiány pedig az esetek felében volt kimutatható. Igen értékes az achlorhydriás betegek idegrendszeri vizsgálatával foglalkozó rész. Fontos megállapítása: sav jelenléte (csökkent szekréció) nem zárja ki a funicularis myelosis (vészes vérszegénység idegrendszeri következményei) diagnózisát. A pszichológiai vizsgálatok eredményét már nagyobb óvatossággal taglalja, a betegek között nagyobb számmal fordult elő szorongási hajlam, depresszív vonás. Kiemeli, hogy a szekréciós válasz a gyomor reakcióképességétől függ. A gyomor és felső vékonybél baktériumflórája a szerző vizsgálatai szerint bizonyos fokban összefüggést mutat a savtermelés csökkenésével. Legfontosabb a coli jelenléte, amely ilyenkor a gyomorban, epében és felső vékonybélben is kimutatható és felveti a vészes vérszegénység gyanúját. Végül a monográfiát záró fejezet a savpótlás hatását igyekszik értékelni. Szerző szerint gyakorlatilag csupán pszichés hatással számolhatunk.

A könyv szerkezeti felépítése logikus, stílusa kitűnő, ezért a benne foglalt nagy és tudományos alapossággal feldolgozott irodalmi anyag, valamint önálló eredmények ellenére sem nehéz olvasmány.

JÁVOR TIBOR

A vezetés és igazgatás korszerű tudományos megalapozása és a vezetőképzés gyakorlata

Az MTA Szervezéstudományi Bizottságának sokszorosított kiadványa
Budapest, 1964. VI, 256 l.

A Népszabadság ismertetése — megszegvén azt a nálunk még eléggé élő hagyományt, amely a sokszorosított sajtótermékeket védi a recenzensek tollától — irányította figyelmünket e műre. Mert ez a kiadvány is félig-meddig „kézirat gyanánt” látott napvilágot, hogy azok kezébe jusson, akik már eddig is érdeklődéssel fordultak e téma felé. Csakhogy az ismertetés nyomán fellobbant figyelm bizonyítja, hogy 400-nál — ennyi példányban jelent meg első kiadásban e munka — sokkal többen érdeklődnek a vezetés kérdései iránt. (Közkönyvtárba kevés került e kiadványból; hat könyvtárban hiába kerestük, míg végül a hetedikben a „pult alól” juttatott kezünkre a könyvtárosnő egy többek által üldözött példányt.)

A bátor kezdeményezés tehát visszhangra talált, s nem kétséges, hogy kialakul a vita és a tervszerűbb tudományos kutatás

is, aminek egész társadalmunk majd hasznát látja.

A vezetés ismeretanyaga rendezetlen, fogalmi készlete tisztázatlan. Am a társadalom megkívánja mindazoktól, akik „parancsnoki” posztokon dolgoznak, hogy vizsgálják mesterségük törvényszerűségeit, tisztázzák fogalmait, megszabják határait s átadják a leszűrt tapasztalatokat.

A történelemben először ott merültek fel e követelmények, ahol különös jelentősége volt kisebb-nagyobb embercsoportok szervezett, pontos, fegyelmezett és eredményes cselekvésének: a hadviselésben.

Később az állam formálta ki a maga szervezési és vezetési gyakorlatát, majd a gazdasági élet zárkózott fel és nemcsak hasznosította az előbbi kettő tapasztalatait, hanem jelentősen tovább is fejlesztette. Az úttörők — Taylor, Fayol —

eredményeit Lenin is ismerte és ezekben hasznosíthatót talált az újszülött szovjet állam számára. A vezetés és szervezés tudományos megalapozása érdekében a Szovjetunióban Lenin kezdeményezésére és útmutatásai alapján meg is indultak a kutatások, s a tervezésmélet terén jelentős eredményeket értek el, később azonban sajnálatos módon e munka megszakadt, s hosszú évekig szinte érintetlenül hevert a jelentős lenini hagyaték. A XX. kongresszus után új erőt kapott a szocialista vezetés és szervezés ismeretkörének kutatása.

Az utóbbi években, a II. világháború óta mindinkább tért hódítanak a gépek a vezetésben. Alkalmazásukra elsőként a tőkés országokban került sor, de a lehetőségek a szocialista társadalomban e téren is összehasonlíthatatlanul nagyobbak, mint kapitalista viszonyok között. Ha nem is helyettesítik, nem teszik feleslegessé a vezetést olyan formán, amint azt színes-tollú riporterek elképzelték, kétségtelen, hogy főleg döntéseknél nem becsülhető le az a segítség, amelyet pl. az elektronikus számológépek nyújtanak. Ugyanakkor nem csökken, hanem inkább növekedett az utóbbi évtizedekben a humán ismeretek jelentősége a vezetésben.

Időnként tehát bővül a vezetéshez szükséges stúdiumok köre, és több tudomány (ág) vesz részt tematikájának és határainak a megrajzolásában. Legszorosabb rokonságot a szervezéstudománnyal tart: egymást szükségszerűen feltételezik, kiegészítik; egyik sem állhat meg a saját lábán. Melyiké az elsőbbség, a vezetésé-e, vagy a szervezésé? A vélemények megoszlanak, s az egységes, elfogadható álláspont itt is vitákat igényel, mint a vezetés több más részletkérdésében.

A véleménykülönbség azonban nem akadályozhatja meg a leszárt tapasztalatok, ismeretek továbbadását. A kiadvány áttekinti az oktatás és képzés szervezeti formáit, változatos módszereit, vázolja a hazai előzményeket, a többi szocialista, valamint a tőkés országok vezetőképző intézményeit és gyakorlatát.

A kötetet a fontosabb külföldi irodalom bibliográfiája zárja. Az összeállítókat (Erdi Ferenc, Beér János, Dobossy Imre, Hegedűs András, Kéri József, Kovács István, Szabó Imre, Szalai Sándor) az a cél vezette, hogy röviden vázolják a vezetési-szervezési ismeretek jelenlegi állását (főleg irodalmi szemle jelleggel, néhány fejezetben azonban teret engednek az önálló koncepciónak is), irányt szabjanak a továbbhaladásnak és elősegítsék a termékeny vitát. Úgy véljük, éppen ezért jobb szolgálatot teszünk a kiadványnak, ha a bővebb (de

a terjedelemszabta korlátok miatt amúgy sem elég részletes) ismertetés helyett néhány megjegyzést fűzünk a műben foglalt gondolatokhoz.

Nem vitatható, hogy már méretei okán is kiemelkedő jelentősége van a vezetésnek a népgazdaságban, valamint az államigazgatásban. Nem is véletlen, hogy ezideig főleg e két terület szakemberei, továbbá a pszichológusok és szociológusok (de ők is a két nagy terület sajátosságainak szem előtt tartásával) láttak hozzá a vezetésemélet megalapozásához, de ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy általános érvényű következtetések leszűrése, törvényszerűségek megállapítása, szintézis csak a társadalmi gyakorlat valamennyi, vagy legalábbis legjellemzőbb ágazatainak tapasztalataiból lehetséges.

„A fogalmak rendbe tévése a tények rendbe rakására buzdítja mindazokat, akik a világ megismerését a világ megváltoztatásával fűzik egybe.” Illyés Gyula e soraival domborítjuk ki a kiadvány egyik nagy erényét, azt hogy viszonylag tág téren igyekszik néhány alapvető fogalmat megközelíteni. Irányítás, igazgatás, vezetés — perccenként használt fogalmak, csak hogy esetenként és helyenként mást értünk alattuk. Ha mégoly csekélyeknek is látszanak az eltérések, s a hétköznapi szükségletet kielégítik is, a tudományt jelenlegi pongyola mivoltukban nem szolgálhatják. Csak akkor férközhetünk e fogalmak közélébe, ha a velük fedett tevékenységek jellegzetességeit, funkcióit és eszközeit elemezzük. Ehhez azonban az irányítás, igazgatás és vezetés minél több alanyát (beleértve a politikai-társadalmi szerveket is), valamint különböző megnyilatkozási formáit tüzetesen meg kell vizsgálnunk.

Végül a kiadvány bevezetőjének szellemében szólnunk kell a vezetéseméleti (és az ezzel szorosan összefüggő szervezéseméleti) kutatások akadályairól, ill. az elhárítás módjáról.

1. Eddig elszigetelten, különböző intézetek keretében folytak ágazati jellegű vezetéseméleti kutatások, és ezek eredményei különböző szaklapokban láttak napvilágot. Most, az MTA Szervezéstudományi Bizottságának létrejötte azt a reményt kelti, hogy a jövőben szervezettebb, tervszerűbb keretet nyernek a kutatások. Ezzel azonban a publikálások koncentrációja még nem oldódott meg. Nem gondolunk külön szervezés- és vezetéstudományi folyóirat megindítására (ennek a feltételei talán még nem értek meg eléggé), de véleményünk szerint jó ügyet szolgálna valamely, az általános érdeklődés középpontjában álló társadalomtudományi folyóiratunk, ha rovatot nyitna

a különböző ágazatok vezetéselméleti vonatkozású közleményei számára.

2. Jelenleg nincs olyan hazai könyvtárunk, amelynek gyűjtőkörében a vezetés- és szervezéselmélet szerepelne. A kutatók ezért négy-öt könyvtárra kénytelenek támaszkodni, — és nem is mindig sikerrel. Bázis-könyvtárra lenne tehát szükség, ahol az érdeklődő biztonsággal megtalálhatja a vezetés- és szervezéselmélet irodalmát. Vajon nem vállalhatná-e ezt a feladatot az MTA egyik hálózati könyvtára, vagy a Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára?

3. Az előbbivel függ össze a szervezés- és vezetéselméleti irodalom bibliográfiai és dokumentációs gondozatlansága. Az Országos Műszaki Könyvtár által szerkesztett Műszaki Lapszemle Üzemszervezés című sorozatában találunk számonként három-négy referátumot, néhány fordításról is értesülünk, de ezek elsősorban természetesen műszaki vonatkozásúak. Az MTA Könyvtára kiadásában megjelenő magas színvonalú „Tájékoztató” csak a tudomány-szervezési irodalmával tart lépést. A Közgazdasági és Statisztikai Irodalmi Tájékoztató csupán címbibliográfia.

Legtöbbet az Országos Fordító Iroda (OFI) tesz a vezetéselméleti irodalom fel-

tárása érdekében. Figyelőszolgálat a negyedévenként felsorolja — rövid tartalmi ismertetéssel — a külföldi vezetés- és szervezéselméleti irodalomból mindazt, amit fordításra érdemesnek tart, — s kezdetnek talán ez is elég. De az OFI nem könyvtár, vagy dokumentációs intézet. Figyelőszolgálat a természetesen nem is felelhet meg egy referáló lappal szemben támasztott követelménynek. A fordításokat megrendelésre készíti, s mivel nem könyvtár, nem is tarthat fenn nyilvános könyvtári szolgálatot.

Mindezek ellenére mégis úgy véljük, a kiadványt kellene referáló folyóirattá fejleszteni. Indokolják ezt az OFI eddigi elismerésre méltó erőfeszítései, személyi adottságai.

A báziskönyvtár tehát az MTA valamelyik — vagy a Közgazdaságtudományi Egyetem — könyvtára lehetne, itt hozzáférhetőek lennének az irodalmi források (beleértve az OFI által készített fordításmásolatokat is). Az OFI érdekei ezzel nem szenvednének csorbát: szerkesztené a referáló folyóiratot és végezné továbbra is a fordításokat.

WALLESHAUSEN GYULA

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. IX. 10. — Terjedelem: 6,25 (A/5) ív, 4 ábra, 2 melléklet

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111—010. MNB egyszámlasszám: 46,

csekkbefizetési számla: 05.915.111—46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest, V., Váci u. 22.

telefon: 185—612;

a POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRODA 1. számú HIRLAPBOLTJÁ-ban,

Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. bármely postahivatalban.

Csekkszámlasszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlasszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.61239 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményei-
nek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálata-
val foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe
összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— forint.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank
egyszámlaszám: 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Erdey-Grúz Tibor:</i> Kutatóintézményeink feladatai a szakemberképzésben	623
<i>Bessenyei György:</i> A Népszava vitája Ady Endréről és a modern magyar irodalomról	628
<i>Jeney Endre:</i> A kemoterápiai kutatások elvei, célkitűzései és teendői hazánkban ..	638
<i>Korach Mór:</i> A műszaki kémiai kutatás helyzete és eredményei Magyarországon ..	645

Vita

A matematikának és alkalmazásának néhány filozófiai problémájáról (<i>Elek Tibor</i>)	654
---	-----

Szemle

Tudományos élet

Az összehasonlító idegzsövegtani kutatások mai állása a József Attila Tudományegyetem Általános Állattani és Biológiai Intézetében (<i>Ábrahám Ambrus</i>)	665
Külföldi vendégek előadásai: V. A. Ambarcumjan: Explóziós folyamatok a galaxisok magjaiban (<i>Almár Iván</i>); Th. A. Sebeok: Zooszemiótika (<i>Zs. J.</i>); Maurice Goldsmith: A „Tudomány tudománya” és a „Science of Science Foundation” (<i>Sz. L.</i>)	668
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	675
Történelmi adattár	
Magyar tudósok levelei a velencei Marcianában (<i>V. Waldapfel Eszter</i>)	677

Könyvszemle:

Bognár-Kutzián Ida, The Copper Age Cemetery of Tiszapolgár-Basatanya (<i>Kalicz Nándor</i>)	686
Varró Vince: Achlorhydria (<i>Jávor Tibor</i>)	688
A vezetés és igazgatás korszerű tudományos megalapozása és a vezetőképzés gyakorlata (<i>Wallershausen Gyula</i>)	689

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 november *

11

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 11. szám

1965. november

FŐSZERKESZTŐ

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ANDICS ERZSÉBET akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); CSAPODI CSABA osztályvezető (MTA Könyvtára); FÁBIÁN GYULA, a biológiai tudományok kandidátusa, egy. tanár (Agrártudományi Egyetem, Gödöllő); HALAY TIBOR, a közgazdasági tudományok kandidátusa, az MSZMP Központi Bizottsága Tudományos és Közoktatási Osztályának munkatársa; HORTOBÁGYI TIBOR, a biológiai tudományok doktora, egy. tanár (Agrártudományi Egyetem, Gödöllő); KÁLDOR ISTVÁN egy. adjunktus (Budapesti Orvostudományi Egyetem); LISSÁK KÁLMÁN akadémikus, egy. tanár (Pécsi Orvostudományi Egyetem); PAPP FERENC, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, egy. docens (Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen); SIMONOVITS ISTVÁNNÉ, a filozófiai tudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SZABÓ IMRE akadémikus, egy. tanár, intézeti igazgató (MTA Allam- és Jogtudományi Intézete); TAKÁCS JÓZSEF, az állam- és jogtudományok kandidátusa, osztályvezető h. (MTA Elnökségi Titkársága); TARJÁN REZSŐ, a műszaki tudományok doktora, főosztályvezető (Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság); VEKERDI LÁSZLÓ könyvtáros (MTA Matematikai Kutatóintézete); WELLMANN IMRE osztályvezető (Magyar Mezőgazdasági Múzeum)

Magyar Tudomány

Известия Академии наук Венгрии
Revue de l'Académie Hongroise des Sciences
Review of the Hungarian Academy of Sciences
Berichte der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

1965 No. 11.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Сабо</i> : Идеология и научное общественное мнение	693
<i>Ф. Пап</i> : Значение кибернетических методов в языкознании	704
<i>Т. Хортобади</i> : Водоросли	715

Обзор

Научная жизнь

III-я Международная конференция по обработке информации (<i>Р. Тарян</i>)	724
Торжественное заседание в память Менделя в Чехословакии (<i>Дь. Фабиан</i>)	727
Новые исследовательские методы в изучении головного мозга (<i>К. Лишшак</i>)	729
Организационный аппарат и методика планирования основных научных исследований в Чехословакии (<i>Т. Халаи—Й. Такач</i>)	731
Некоторые вопросы санитарной организации в США (<i>И. Кальдор</i>)	735

Историческая документация

Матьяш Бел и план венгерского научного общества в 1735 г. (<i>И. Велльманн</i>)	738
---	-----

Обзор книг

Р. А. Авербух, Революция и национально освободительная борьба в Венгрии 1848—1849 (<i>Е. Андич</i>)	742
Тибор Ердеи-Груз, Философские этюды в области естественных наук (<i>И. Шимонович</i>)	746
Имре Тарян, Физика для врачей и биологов (<i>Л. Векерди</i>)	749
Альманах Библиотеки будапештского университета, том II. (<i>Ч. Чаподи</i>) ...	751

TABLE DES MATIÈRES

<i>I. Szabó</i> : Idéologie et l'opinion publique scientifique	693
<i>F. Papp</i> : Importance des méthodes cybernétiques pour la linguistique	704
<i>T. Hortobágyi</i> : Algae	715

Revue

Vie scientifique

Le III ^e Congrès international sur le dépouillement des informations (<i>R. Tarján</i>)	724
Séance commémorative de Mendel en Tchécoslovaquie (<i>Gy. Fábán</i>) ...	727
Méthodes d'investigation modernes dans les recherches cérébrales (<i>K. Lissák</i>)	729
L'organisation et la méthodologie de planification des recherches scienti- fiques fondamentales en Tchécoslovaquie (<i>T. Halay—J. Takács</i>)	731
Quelques problèmes de l'organisation sanitaire aux États Unis (<i>I. Káldor</i>)	735

Documentation historique

Mátyás Bél et le plan de la Société scientifique hongroise en 1735 (<i>I. Wellmann</i>)	738
---	-----

Compte rendu de livres

R. A. Averboukh, La révolution et la guerre de l'indépendance hongroise, 1848—1849 (<i>E. Andics</i>)	742
Tibor Erdey-Grúz, Glanage philosophique dans les sciences naturelles (<i>I. Simonovits</i>)	746
Imre Tarján, Physique pour les médecins et biologistes (<i>L. Vekerdi</i>)	749
L'Almanach de la Bibliothèque universitaire de Budapest, Vol. II. (<i>Cs. Csapodi</i>)	751

CONTENTS

<i>I. Szabó</i> : Ideology and General Concept of Science	693
<i>F. Papp</i> : Cybernetic Methods in Linguistics	704
<i>T. Hortobágyi</i> : Algae	715

Review

Scientific Life

The Third International Congress on Information Elaboration (<i>R. Tarján</i>)	724
Mendel Memorial Session in Czechoslovakia (<i>Gy. Fábrián</i>)	727
Up-to-Date Methods of Investigation in Brain Research (<i>K. Lissák</i>)	729
Organizational Apparatus and Methodology of Planning of Basic Researches in Czechoslovakia (<i>T. Halay—J. Takács</i>)	731
Some Problems of Health Organization in the United States (<i>I. Káldor</i> , 735	

Historical Documentation

Mátyás Bél and the Plan of a Hungarian Scientific Association in 1735 (<i>I. Wellmann</i>)	738
---	-----

Book Review

R. A. Averbuch, Revolution and National War of Independence in Hungary, 1848—1849 (<i>E. Andics</i>)	742
Tibor Erdey-Grúz, A Philosophical Gleaning in the Natural Sciences (<i>I. Simonovits</i>)	746
Imre Tarján, Physics for Physicians and Biologists (<i>L. Vekerdi</i>)	749
Yearbooks of the University of Budapest, Vol. II. (<i>Cs. Csapodi</i>)	751

INHALT

<i>I. Szabó</i> : Ideologie und allgemeine wissenschaftliche Auffassung	693
<i>F. Papp</i> : Bedeutung der kibernetischen Methoden in der Sprachwissenschaft	704
<i>T. Hortobágyi</i> : Algen	715

Berichte

Wissenschaftliches Leben

III. Internationaler Kongress für Informationsbearbeitung (<i>R. Tarján</i>)	724
Mendel-Gedenksitzung in der Tschechoslowakei (<i>Gy. Fábán</i>)	727
Moderne Untersuchungsmethoden in der Gehirnforschung (<i>K. Lissák</i>)	729
Organisationsapparat und Planungsmethodik der Grundforschungen in der Tschechoslowakei (<i>T. Halay—J. Takács</i>)	731
Einige Fragen der Gesundheitsorganisation in den Vereinigten Staaten (<i>I. Káldor</i>)	735

Historische Dokumentation

Mátyás Bél und der Plan der ungarischen wissenschaftlichen Gesellschaft in 1735 (<i>I. Wellmann</i>)	738
---	-----

Buchbesprechung

R. A. Awerbruch, Revolution und nationaler Freiheitskampf in Ungarn, 1848—1849 (<i>E. Andics</i>)	742
Tibor Erdey-Grúz, Philosophische Umschau in den Naturwissenschaften (<i>I. Simonovits</i>)	746
Imre Tarján, Physik für Ärzte und Biologen (<i>L. Vekerdi</i>)	749
Jahrbücher der Budapester Universitätsbibliothek, Bd. II. (<i>Cs. Csapodi</i>)	751

Ideológia és tudományos közfelfogás*

SZABÓ IMRE

Aldous Huxley e szavakkal kezdte a harmincas években társadalmi problémákról írt egyik tanulmányát: „Lehetetlen metafizika nélkül élni.” Ebben a szubjektív vallomásban akkor van objektíve igaz mag, ha metafizikán nem egy meghatározott filozófiai irányt, illetőleg módszert értünk, hanem a világra és a társadalomra vonatkozó valaminő hitet, felfogást vagy meggyőződést: mindenkinek van egy bizonyos elképzelése a világról és a társadalmi berendezkedésről, s ez az elképzelés állásfoglalással párosul. Az olyasfajta kijelentés, amely szerint valaki nem érdeklődik világnézeti-társadalmi kérdések iránt, közismerten maga is egyfajta állásfoglalás, mégpedig általában negatív vagy legalábbis közömbös állásfoglalás a fennálló társadalmi rendet illetően. Nyilvánvaló, hogy az ország tudományos körei sem élnek az előbbi értelemben vett „metafizika” nélkül; megvan a maguk képe a világról, ezen belül a társadalomról általában s külön a mi társadalmunkról. E világnézeti felfogás a természetre és a társadalomra együttesen a társadalmi tudatformákban, a társadalomra sajátosan pedig az ideológiai tudatformákban jelentkezik; a továbbiakban ezeket az ideológiai tudatformákat nézzük meg közelebbről. A tudományos dolgozók társadalmi helyzetük szempontjából az értelmiséghez, régi megjelöléssel az úgynevezett „középosztályhoz” tartoznak; ezért sok szempontból osztják annak ideológiai felfogását. Ez természetesen általánosító megállapítás, amely nem veszi tekintetbe, hogy a tudományos dolgozók köre maga is sokszorosán tagolt; mégis, a továbbiakban ebből kell kiindulnunk, mert nem az a célunk, hogy a tudományos közéletben megmutatkozó árnyalatokat megkülönböztessük és elkülönítsük egymástól, hanem ellenkezőleg az, hogy többé-kevésbé közös vonásaikat keressük.

Mindjárt előadásunk kezdetén előrebocsáthatjuk végső következtetésünket, amely elemzéseinkből majd folyik és ezért nem apriorisztikus tétel, s ennek alapján egy igényt is támaszthatunk. Az előadás során kifejtendőkből adódó következtetés abban áll, hogy tudományos közfelfogásunk az ideológiai tudatformák állapotát illetően elmarad a színvonal mögött, amelyet szakmai téren, azaz ki-kí a saját tudományában képvisel; kutatóink szakmai-tudományos nézetei általában haladóbbak, mint ideológiai nézetei. Ezt a tételt nem értékítéletnek, hanem ténymegállapításnak tekintjük. Ennek a jelenségnek, amelynek igaz voltán bizonyára lehet vitatkozni, természetesen megvannak a maga objektív és szubjektív okai. Ugyanakkor ebbe a helyzetbe a társadalom aligha nyugodhat bele. Ahhoz, hogy a társadalom a maga igényét érvényesítse, vagyis hogy ezen változtatni lehessen, mindenekezlőtt tanulmá-

* Az MTA szept. 22-i összes-ülésén elhangzott előadás.

nyozni kell e tudati különbség jeleit, konkrét megnyilvánulásait és formáit; az ilyen kísérlet valamelyest maga is elősegítheti, hogy az ideológiai tudatformákat általában az adott tudományágban képviselt színvonalnak megfelelő szintre hozzuk.

*

Kiindulási pontunk az a tény, hogy az embereknek a társadalom különböző megnyilvánulásaira, a különböző társadalmi jelenségekre vonatkozó nézetei rendszerint nem ugyanannak a kornak a termékei; e tekintetben a nézetek, illetőleg a tudatformák valóságos rétegezethez viszonyítottan s e rétegezethez viszonyítottan régmúlt felfogások interferálnak kevésbé régi álláspontokkal. Így például irodalmi köreinkben gyakran felvetik, hogy az irodalmi közízlés bizonyos mértékig megrekedt a századeleji felfogásnál; esztétikai nézeteink nagy mértékben őrzik a múlt század mértékeit; erkölcsi elképzeléseinkben vallásos elemek keverednek egy társadalmilag szintén meghaladott kispolgári erkölccsel, és így tovább. Mindez áll a széles értelemben vett politikai tudatunkra, a nemzetet illető felfogásunkra, az állampolgári tudatra és a politikai rendszert illető elképzelésekre is. A nemzeti közfelfogás valójában még a múlt század negyvennyolc-negyvenkilences éveit követő időkből ered és egy sokban romantikus nemzetszemléletet őriz; a közszabadságokat illető elképzeléseink nagyban-egészben megfelelnek a múlt század liberális eszméinek; az államhoz való viszonyunkat sok szempontból egy bizonyos laissez passer, laissez faire-elven alapuló felfogás jellemzi. Ezekről a továbbiakban részletesebben beszélünk; hangsúlyozzuk azonban itt is, hogy mindez csak az átlagos szemléletre jellemző. E jelenségek, ha igazak, a maguk összességében bizonyos tudatformák időbeli elmaradottságát bizonyítják, azok egymás közötti viszonyát illetően pedig jelentős szétszakadozottságot jeleznek.

A tudatformák ilyen rétegezethez viszonyítottan különösen bántó lehet a tudomány embereinél, akik elvileg saját szakmájukban a kor leghaladóbb felfogását képviselik; az, hogy társadalmi nézeteik az esetek egy részében e tudományos felfogástól elmaradnak, egyéni és társadalmi konfliktusokhoz vezethet. Ellenkező példaként hivatkoznak Pavlov esetére, aki — mint mondják — élenjáró tudományos nézeteit „össze tudta egyeztetni” vallásosságával; ez nyilván tényleg együtt élt benne, de ha annak idején nem is annyira kora, mindenestre tudata kiáltó ellentmondásaként élt együtt. Társadalmilag kevésbé éles, de meglevő tudati szintkülönbségre mutatott rá Romain Rolland még a forradalmároknál is, amikor háborús naplójában elmondta, hogy Svájcban az első világháború alatt az ott élő orosz politikai emigránsok meghívták egy zenei összejövetelre, amelyen csak a hegedű XVIII. századi klasszikusait és Beethoven műveit játszották, mert — írta Rolland — „ezek a politikai forradalmárok szabályszerű konzervatívok a művészetben”. Ez is egyfajta ellentmondás, mégpedig olyan, amelynek nyomai talán ma sem vesztek ki egészen a szocialista művészeti felfogásból.

A tudatformák egy szintre hozása, adott esetben a tudományos közfelfogásban az általános nézeteknek legalább az adott tudományág művelésével adekvát szintre emelése nem a renaissance-emberideál újra felidézésén nyugszik. Mi itt limitáljuk tételeinket s csak az ideológiai-politikai tudatra gondolunk, amelynek állapota a társadalmi haladáshoz való viszony fokmérője; ennek „modernizálása” a szocialista társadalom emberét és tudását illető követelmény egyik alapvető eleme.

*

Az ideológiai tudatformák (de általában a társadalmi tudat) alakításában alapvető szerepe van a társadalomtudományoknak, illetőleg azok művelőinek. Ez természetesen elvi tétel; gyakorlatilag kérdéses, hogy a társadalomtudományok művelői ellátják-e ezt a feladatot, — hogy közrehatnak-e kellően e tudatformák fejlesztésében? Amikor Snow különbséget tesz az irodalmi értelmiség és a természettudósok „kultúrája” között, tulajdonképpen arra figyelmeztet, hogy a közfelfogás és ezen belül nyilván a politikai közfelfogás alakításában nem a társadalomtudományok képviselői játsszák a fő szerepet, hanem az irodalmi közélet emberei. Ebben még akkor is van bizonyos igazság, ha Snow tévesen vonja meg a társadalomtudományok művelőinek körét, mert ezeken ő csak a konkrét vizsgálatokat és felméréseket végző társadalomtudományi szakembereket, azaz elsősorban az empirikus szociológusokat érti, nem pedig azokat, akik összegező-elméleti társadalomtudományi munkát végeznek. Kétségtelen, hogy a szélesen felfogott társadalmi kérdéseknek a közéletben való felvetésénél nálunk is nagyobb az irodalom szerepe, mint a társadalomtudományoké; ez annyit jelent, hogy a nem tudományos módszerekkel és alapon dolgozó irodalom és publicisztika a társadalomtudományok előtt jár, ami sok tekintetben helyes is, ha a társadalmi problémák jelzéséről, exponálásáról van szó, de nem mindig helyes az általános megoldási módok ajánlásánál — legalábbis hazai tapasztalataink több esetben erre mutatnak.

Könnyű kimondani azt az igényt, hogy a társadalomtudományok vegyék át az őket megillető szerepet a közvélemény formálásában és hassanak nagyobb mértékben közre a politikai-társadalmi gondolkodás tudományos alapokra helyezésében — de jóval nehezebb megvalósítani. Gyakorlatilag ez mindenekelőtt azt igényli, hogy a társadalomtudományok gyorsabban és élénkebben figyeljenek fel és reagáljanak a társadalom időszerű kérdéseire. Nem valamiféle hamis és elnagyolt aktualizálás követelményéről van itt szó, hanem a jelen általánosan aktuális problémáinak elméleti igényű feltárásáról és feldolgozásáról, ezt ezen túlmenően mindennek a közvélemény — s ezen belül a tudományos közvélemény — számára való érthető interpretálásáról. Ha a társadalomtudományok bizonyos elmaradottságáról szólunk, elsősorban az itt mutatkozó hiányosságokat értjük ezen s e tekintetben kell a társadalomtudományoknak utolérniük korukat — korunkat.

*

A társadalomtudományoknak kétségtelenül számos belső problémával kellett és kell megküzdeniük ahhoz, hogy a jelzett feladatot el tudják látni, azaz hogy képesek legyenek megfelelően befolyásolni nemcsak a tudományos közvéleményt, hanem a közvéleményt általában is. Így ismeretes, hogy a szocialista országokban a társadalomtudományok körében forradalmi jellegű változás zajlott le és részben zajlik ma is, azzal, hogy e tudományok új elméleti alapokra, a marxizmus—leninizmus alapjaira helyezkedtek. A társadalomtudományi kutatásokat sok tekintetben úgyszólván újra kellett kezdeni s ha a természettudományok fejlődését is meg-megszakítják alapvető új felfedezések, a társadalomtudományok terén az a változás, amely a marxizmus—leninizmus elvi urolomra jutásával nálunk is bekövetkezett, gyökeresnek nevezhető és nyilván megszakította a társadalomtudományok fejlődésének egyenes vonalát. Az is közismert, hogy az új elméleti alapokra helyezkedés meglehetősen nehéz feltételek mellett indult; a dogmatizmus és a vulgarizálás a bontakozó új társadalomtudományok hitelét nem emelte. Hozzá kell ehhez tenni, hogy

jelenleg is fontos fejlődési szakasznak vagyunk tanúi, sőt résztvevői a társadalomtudományokban; ennek lényege, hogy fokozatosan utat tör magának az induktív módszer, helyet kapnak a szociológiai módszerrel folytatott vizsgálatok, amelyek a marxizmus elvi alapjain új konkrét eredményekhez vezetnek. A folyamat a társadalomtudományok tekintélyének növekedése irányába mutat, de nyilvánvaló, hogy eredmények csak fokozatosan születnek s a társadalomtudományok szerepének elismerése a többi tudományok és általában a közvélemény által nem érhető el egy csapásra. Az új jellegű társadalomtudományok kibontakozása különben sem megy küzdelem nélkül; művelőiknek meg kell vívniuk csatájukat az előítéletekkel, a hagyományos felfogásokkal, az idealista társadalmi koncepciókkal szemben; sőt, sok tekintetben e küzdelmet önmagukkal, régi nézeteikkel is le kell folytatniuk az új elméleti tételek elfogadásához. Végül meg kell jegyezni, hogy bár a természettudományok körében is mutatkoznak jelei az alap- és az alkalmazott kutatások közötti megkülönböztetés relativizálódásának, ennek a különbségnek viszonylagossága a társadalomtudományokban egészen nyilvánvaló; a kétféle kutatási mód és szemlélet átmegy egymásba, ami állandóan felidézi a túl rövidre zárt aktualizálás veszélyét, s ez annál könnyebben merül fel, mivel e tudományok művelői a kutatómunka eredményeinek közlését szükségszerűen egybekapcsolják az eredmények helyességét illető meggyőző munkával. Mindez jelzi, hogy milyen sokrétű és nehéz problémával kell megküzdeniük a társadalomtudományoknak a társadalmi tudat formálására irányuló tevékenységük során.

*

Az értelmiség általános értelemben vett politikai tudatának, amelynek kérdéseivel itt elsősorban foglalkozunk, napjainkban lényegi eleme annak a valóságos viszonyoknak fokozatos felismerése, amely az értelmiséget a munkásosztályhoz és a vele szövetséges parasztsághoz fűzi. Ennek a viszonyoknak tükröződése a társadalmi tudatban közvetve, rendszerint a tudatformák más elemein keresztül történik. Az alapvető összefüggést az értelmiség általában a nemzethez, továbbá a népi demokratikus államhoz, illetőleg a szocialista rendszerhez való viszonyként érzékeli; e formákon keresztül juthat vagy jut is tényleg el ahhoz, hogy a munkásosztállyal és a parasztsággal való pozitív kapcsolatát végül is tudatosítsa. Ezek tehát ebből a szempontból nézve a fő vonatkozást érintő és bizonyos mértékig kifejező, közvetítő tudatformák. Ezek lényegével és változásaival a maga általánosságában a történelmi materializmus foglalkozik, történelmi aspektusai azonban részleteiben érintik a történettudományokat is; mai állapotát a marxista szociológiának kell feltárnia; állami vonatkozásai a széles értelemben vett állam- és jogtudományok tárgykörébe tartoznak. E tudományok vizsgálatait ez az előadás természetesen nem pótolhatja; mi az akárcsak megközelítően pontos felmérés helyett mindössze mozgási, csak feltehető és természetesen vitatható változási tendenciákat választhatunk fel. Amennyiben megjegyzéseink kritikaiak, úgy e tekintetben nem elmaradottságunk öncélú felpanaszolásáról, hanem arról van szó, hogy — nem minden szenvedélytől mentesen — a jövő érdekében tagadjuk a jelennek a múlt felé visszamutató elemeit.

*

Ami az értelmiség s ezen belül a tudományos értelmiség nemzeti tudatát, vagyis a nemzetet illető nézeteit illeti, azt lehet mondani, hogy ebben két szél-

sőséges felfogás ütközik egymással, amely nem talált eddig megfelelő kiegyenlítődesre. Az egyik oldalon nemzeti tudatunk nagyban-egészben őrzi a múlt század második felében kialakult álláspontot, a 48-as nemzeti eszméket s a Habsburg-elnyomás folytán az erre reakcióként kialakult nemzeti magatartást. Ebben egy bizonyos nemzeti sallangosság, az osztrák elnemzetietlenítési politikával való dacos szembeszegülés, a nemzeti elemnek sokban provinciális túlhangoztatása számottevő szerepet játszott és részben játszik még ma is. Amikor mi napjainkban fellépünk a nacionalizmus bizonyos hazai túltengésével szemben, aligha helytálló, ha e címen azt a modern, agresszív nacionalizmust támadjuk, amely feltehetően csak közvéleményünk elenyésző részében él; ehelyett, a valóságos hazai helyzetből kiindulva, sokkal inkább ezzel az elmaradott, még a polgári nemzetszeme szintjét is alig elérő, naiv-érzelmi nemzETFelfogással kell szembenéznünk. Sokban érthető, ha a közfelfogás alig tudja vállalni egy modern értelemben vett, embertelenné váló, gyűlöletet tápláló nacionalizmus vádját, mert ilyen beállítottságnak hazai feltételezése nagyrészt spekulatív-deduktív következtetéseken alapszik; nálunk elsősorban a történetileg messze meghaladott, a magyar közfelfogásban megrekedt és a huszadik század elején, s különösen a Horthy-korszakban eltorzult nemzeti szemlélettel van dolgunk. Ez az eredetében romantikus nacionalizmus, amely az osztrák elnyomás emlékei nyomán túlzottan és leegyszerűsítetten, szinte még a nemzetközi kapcsolatoktól is félti nemzeti függetlenségünket, anakronisztikusnak hat ahhoz a nemzeti szemlélethez képest is, amely időközben, különböző politikai erőktől befolyásoltan a polgári demokratikus országokban kialakult s amelyben a nemzet kategóriája sok tekintetben — kétségtelen, hogy reakciós politikai erők által befolyásoltan is — veszít abszolút jellegéből. Nyilvánvalóan roppant nehéz ettől a nemzeti felfogástól mindjárt eljutni a szocialista internacionalizmus vizeire, mintegy megkerülve azt a fejlődést is, amely a polgári világban a nemzetfogalmat illetően lezajlott.

Ez a régies nemzetfelfogás sajátos módon együtt él az értelmiség egy részében teljes ellentétével, a nemzeti kötöttségtől való elszakadás bizonyos szélsőséges módjával, hogy úgy mondjuk: a nemzeti tartás teljes feladásával, ami azonban nem azonos semmiféle internacionalizmussal. Sok szempontból ennek a nihilistának tekinthető felfogásnak jelei észlelhetők a tudományos közvéleményben is. Vannak, akik egyrésről általánosságban — mondhatjuk: politikailag — az előbb jellemzett naiv nemzetszemléletnek a hívei, de a tudományt és tudományos szakukat illetően egy nagyrészt elnemzetietlenedett, a társadalmi kötöttségeket figyelmen kívül hagyó álláspontra helyezkednek. Ennek az álláspontnak jogcímeiként a tudomány fejlődésének arra a vonására hivatkoznak, hogy az áttört a nemzeti korlátokon és többé-kevésbé, egyes területeken jobban, másokon kisebb mértékben, de általában egyetemessé vált. E kétségtelen tényből azonban csak téves következtetés útján lehet olyan szemlélethez jutni, amelyben a tudomány önállósul, azaz elszakad azoktól a társadalmi körülményektől, amelyek között művelik — pontosabban nem lehet abban a hitben élni, hogy a tudomány művelője függetlenítheti magát azoktól a feltételektől, amelyek között a tudományt éppen műveli. Ezt a tévhitet a tudománynak a tudományos élettől való különválasztása táplálja. A tudományos élet nyilvánvalóan társadalmilag fundált, sőt politikai feltételektől is függ, mégpedig nemcsak a társadalomtudományoknál, hanem — bár más módon — a természettudományoknál is. Az öncélú tudomány szemlélet nem lát különbséget a hazai tudományos élet társadalmi-politikai feltételei és

más országok ilyen feltételei között, amint azt sem veszi tekintetbe, hogy mások a feltételei a tudományos életnek a szocialista és mások a tőkés világban. Mindez nem a tudomány nemzetköziségének helyes felismerését, hanem a tudománynak a valóságos viszonyok közül való helytelen kiemelését jelenti. Ez a kérdés egyébként nálunk a nemzeti problematikából már átnyúlik az államiba, minthogy a tudományos feltételeket megteremtő és biztosító állam egyben a nemzeti érdekek valóságos képviselőjévé lett.

Az előzőekben jelzett kétféle szélsőséges és e jellegében egyaránt torz szemlélet keveredésének és ütközésének gyakran igen különös megnyilatkozásai vannak a tudományos életben. Előfordul a túlzott elzárkózás valaminő nemzetközi kooperációtól s nemritkán ez éppen a szocialista országok közötti együttműködést illetően fordul elő, de megtalálható a másik véglet is: a hazai adottságok, feltételek és érdekek szinte teljes figyelmen kívül hagyása s nemegyszer e túlzott nyitás éppen a Nyugat felé történik; mintha „internacionalizmusunkat” Nyugat felé kívánnánk bizonyítani, a szocialista világon belül pedig féltenénk nemzeti önállóságunkat. Az igazság kedvéért meg kell mondani, hogy észlelhető az ellenkező előjelű magatartás is. Ez a jelenség arra vall, hogy e tekintetben a tudományos közfelfogás nem találta meg a megfelelő álláspontot a két, ebben a formájában egyaránt helytelen szemlélet szembenállásának feloldására. Itt is a tudatformák közötti összhangnak arról a hiányáról van szó, amelyet a bevezetőben említettünk; a tudatformák különböző, itt nem vizsgálható társadalmi okokból adódó rétegezettsége egyenesen ütközést okoz az elmaradottnak tekinthető nemzeti tudat s egy modernebbnek tűnő, de téves elképzeléssel a tudomány nemzeti-állami vonatkozásait mellőző felfogás között. Az ilyen ütközések kiküszöbölésének elősegítése nyilván tudatformáló munkánk egyik feladata.

*

Állampolgári tudaton röviden az államhoz való általános viszonyt s ezen belül az állam jogrendszeréhez, a fennálló törvényekhez való tudati viszonyt értjük. Ez az állampolgári tudat a polgári nemzetállamokban az úgynevezett középosztály felfogásában többnyire egybeesett az akkori nemzeti tudattal, minthogy a polgári nemzetfogalom nagyban-egészen azonosult az államot alkotó uralkodó nemzet fogalmával. A helyzet azonban a magyar múltban nem volt ilyen egyszerű. A nemzeti tudat az értelmiség széles körénél ott azonosult elsősorban egyfajta állampolgári-állami tudattal, azaz ott jelentett a múlt államával vállalt bizonyos szolidaritást, ahol az osztrák—magyar közjogi viszonyról volt szó; a közjogi sérelmeket, s általában a közjogi kérdéseket illetően a nemzeti érzés kétségtelenül egybeesett az államhoz való pozitív viszony-nyal. Más vonatkozásokban viszont az állampolgári tudat alig fejlődött ki, vagyis az állammal vállalt közösség jelei kevéssé mutatkoztak meg; a történeti múltba tekintők az 1867 utáni magyar államban sokallták a liberalizmust, a polgári álláspontot képviselők pedig túlzottnak tartották a megmaradt feudális elemet. Az államhoz való kapcsolatot a későbbiek szerint csak még inkább meglazult s végül is, a Horthy-korszakban, széles értelmiségi körökben az államtól való belső elforduláshoz vezetett. Az úgynevezett Szent István-i állameszme, amelyet a hivatalos ideológusok annyit hirdettek, valójában csak a huszadik században hangoztatott, olyan eszme volt, amelynek az Ausztriától való függetlenségen, illetőleg egy Nagy-Magyarország álmán kívül alig volt reális tartalma. Nyilván az értelmiség általános felfogását fejezte ki

Szekfü Gyula, amikor azt írta, hogy a politikának igazában csak egyetlen nagy problémája van: az állam elhatárolása az egyéntől és az egyénekből álló társadalomtól.

Ez érvényes lehet a polgári államra és politikára; a szocialista politikának azonban, ha nem is ez az egyetlen problémája, de mindenesetre egyik fő problémája éppen az ellenkező: az állampolgár közelhozása a szocialista államhoz, az állam és az állampolgár viszonyának új alapokra helyezése, pozitív tartalommal való megtöltése. E tekintetben a munkásosztály és a parasztság, illetőleg az értelmiség tudatának alakulásában kezdetben nagyobb, a későbbiekben csökkenő eltérések mutatkoznak. Kétségtelen, hogy értelmiségünknek államunkhoz való viszonya — különösen 1957 után — lényeges, új irányú fejlődésnek indult. Elég a tudományos értelmiséget illetően arra utalni, hogy az a tudomány kérdéseiben általában elfogadja és nagyban-egészben helyesli is azt a közvetett állami irányítást, amely a tudomány fejlesztése tekintetében érvényesül, mégpedig nemcsak azért helyesli, mert a kutatások finanszírozása állami erőforrásokból történik. Az államtól való idegenkedés megszűnésének s az állam fokozatos „vállalásának” folyamata azonban az értelmiség körében meglehetősen lassú; bár ma már nem az államtól való idegenkedés a jellemző a magatartására, de az állami dolgoknak sok esetben kívülről szemlélése s az állami tevékenységbe való aktív bekapcsolódásnak hiánya még nagyrészt igen. Némi túlzással azt lehetne mondani, hogy még tudományos közvéleményünk egy részének álláspontja is nem sokkal több, mint az államunkkal való békés együttélés vállalása. Bizonyos, hogy ez a tudati állapot átmeneti, s végül is átvezet az aktív azonosuláshoz — némi türelmetlenség azonban e kérdést illetően nem egészen alaptalan. E bontakozó új állampolgári tudat ugyanis még olyan gyenge palánta, amely túlzottan reagál az államélet úgyszólván napi eseményeire. Így átmeneti gazdasági vagy egyéb nehézségeink — az esetleg elkövetett hibák jogos kritikáján túlmenően — valósággal távolító-lazító hatással járnak az értelmiség és államunk viszonyában; egy államunkkal vállalt stabilabb szolidaritásnak még inkább csak a nyíló szakaszában vagyunk. Más kérdés, hogy a helyes állampolgári viszony kialakulása természetesen megfelelő intézkedéseket igényel az állam, illetőleg az államot irányító-vezető párt részéről is.

Az állampolgári tudat megnyilvánulásának egyik közvetett formája a külföldhöz való viszony, amelyet a nemzeti tudattal kapcsolatban már érintettünk; ennek egyik gyakorlati kifejeződése az a magatartás, amelyet az állampolgárok külföldön államunk iránt tanúsítanak. Nem lenne itt értelme annak, hogy ezzel összefüggésben a tudományos értelmiség külügyi kapcsolatainak kérdéseit részletesen vizsgáljuk, de hadd mutassunk rá példaképpen két olyan vonásra, amely némi fényt vet az államunkhoz való viszonyra; mindkettő összefügg a tudomány és a tudományos élet egységét illető felismerés bizonyos hiányával. Nyilván helyes, ha különbséget teszünk a tudományos egyéni érdek és a tudományos közérdek, azaz nálunk egyben állami érdek között, de szükséges, hogy egyben összefüggésüket is felismerjük; különös, hogy meglehetősen gyakran a tudományos magánérdeket közvetlenül közérdeknek minősítjük — s igen ritka ennek az esetnek a fordítottja. A részletekbe természetesen nem mehetünk bele. Nyilvánvaló továbbá az is, hogy minden külföldön tartózkodó tudományos szakemberre ott úgy tekintenek, mint nemcsak saját tudományának, hanem az itthoni tudományos életnek a képviselőjére, sőt egyenesen diplomatájára; e szakem-

berek egyben vállalói kell hogy legyenek azoknak az általános társadalmi-politikai viszonyoknak is, amelyek hazai életünket jellemzik. Nos, e tekintetben is adódnak problémák; nem egy esetben a hozzánk Nyugatról érkező tudósok magatartása „ideologikusabbnak” tűnik s ez mindenestre figyelmeztető jel erre vonatkozó álláspontunk és magatartásunk szilárdabbá, határozottabbá tételére.

Az állam törvényeihez való viszony az állampolgári tudat egyik fokmérője. A törvények tisztelete elsősorban nyilván attól függően változó vagy különböző, hogy milyen társadalmi rendszer melyik osztályáról van szó, de ezen túlmenően egyazon osztály vagy társadalmi réteg is különböző mértékben tartja meg a különböző törvényeket. A törvénytisztelet fokában mutakozó e különbség szorosan összefügg az állampolgári tudattal. Vannak mindenekelőtt hagyományosnak tekinthető, szinte „ősi” törvények, így az életet és a testi épséget védő jogszabályok, amelyeket az emberek szinte az államtól, legalábbis az adott államrendszertől függetleneknek tekintenek; az ilyen szabályok több-kevesebb természetességgel beidegzettek, elfogadottak. Csak fokozatosan válnak követettek az olyan újfajta szabályok, mint például a társadalmi tulajdon védelmére vonatkozó előírásaink. Ismét más a helyzet a — hogy úgy mondjuk — még szorosabban állami jellegű, igazgatási természetű, valamely szakigazgatás rendjét szabályozó törvényeknél. Vegyük például a gazdasági élet menetét rendező szabályokat; a gazdaságpolitika aránylag gyors változásai e szabályok, rendelkezések és tilalmak rendjét is meglehetősen gyakran átalakítják. Az emberek többnyire kevésbé ismerik a gazdaságpolitikai szabályok módosítását közvetlenül kiváltó okokat s az ilyesfajta állami parancsokat csak közvetve, az állam iránti bizalomból fakadóan fogadják el — ha ez a bizalom fennáll. Ugyan ki ismeri részleteiben azokat a belső, gazdasági indítékokat vagy nemzetközi vonatkozásokat, amelyek a vám- és devizasabályok kibocsátásához és módosításához, így például a vámmentes értékhatár aránylag gyakori változtatásához vezetnek? Nyilván ezzel is összefügg, hogy ez utóbbiakat kevésbé tartják meg, mint — mondjuk — a becsület védelmére vonatkozó szabályokat, bár e téren is adódnak problémák.

Ez talán alkalmas annak érzékeltetésére, hogy az állampolgári tudatnak számottevő szerepe van a törvények megtartásának egyenletesebbé tételében, a régi és az új jogszabályok követését illetően mutatkozó különbségek enyhítésében s a gazdasági, a szociális, a kulturális politika által szükségessé tett rendelkezések érvényesülésének fokozásában. Nyilván maguk a jogalkotó szervek is figyelembe vehetik a törvények tárgyában és fajaiban adódó ilyen különbségeket, de annyit kétségtelennek tarthatunk, hogy az állampolgári tudat e különbségek kiegyenlítő tényezője lehet. Azt, hogy a társadalom különböző osztályaiban és rétegeiben a jogkövető magatartás minősége a szabályozott területektől is függően milyen, csak külön és részletekbe menő vizsgálatok állapíthatják meg; ezek eredményei azonban aligha változtatnak azon az általános tételen, hogy az állampolgári tudat szintje e magatartásoknál fontos szerepet játszik, aminthogy az is valószínű, hogy az értelmiség állampolgári tudatának általában bizonyos fejlődésére van szükség a jogkövetés általánosabbá és egyenletesebbé tételéhez. Mindez a társadalmi összefüggések mélyebb felismerését és államrendszerünk, ezen keresztül pedig politikai rendszerünk aktív vállalását igényli. Ezzel eljutottunk a rendszerünkhöz való viszony kérdéséhez.

*

A széles értelemben vett politikai rendszerhez való viszonyon a mi feltételeink között a szocializmushoz, adott társadalmi rendszerünk egészéhez való viszonyt értjük. A kérdésnek itt sem általános-elméleti vonatkozásait, hanem inkább gyakorlati-tapasztalati oldalát érintjük.

Általánosságban megállapítható, hogy értelmiségünk nagyban-egészen magáévá teszi a szocialista életformát és híve a szocializmusnak; a kérdés csak az, hogy milyen szocializmusnak, vagyis értelmiségünk mit ért szocializmuson? Az kétségtelenül hatalmas pozitívum, hogy általában eljutottunk a szocialista rendszer elismeréséhez; ugyanakkor azonban a közfelfogásban — és a tudományos közfelfogásban is, ha természetesen nem elsősorban a társadalomtudományok művelőinél — különböző elképzelések élnek a szocializmusról, amelyek az idők folyamán lerakódott és elavult nézeteken alapulnak. Az esedékes feladat tulajdonképpen abban áll, hogy a szocializmusról alkotott e különböző elképzeléseket fokozatosan a tudományos szocializmus szintjére hozzuk s a szocializmus elfogadása annak a szocializmusnak vállalása legyen, amelyet ezen a marxizmus--leninizmus ért.

Azt a körülményt, hogy az értelmiségi közfelfogás a szocializmus fogalmába különböző, oda nem tartozó elemeket von be, s hogy e fogalomban régi gondolati maradványok találhatók, a tapasztalat igazolja, noha ezeknek a régi elemeknek nagyságrendjét nem tudjuk kimutatni. Vannak, akik szocializmuson egyszerűen valamiféle szociális eszme érvényesülését értik (s ez bizonyos mértékig igaz is, de nem ebben a formában), esetleg a „szegényebb” osztályok támogatását (s ez már nem igaz); ismeretes, hogy a századeleji keresztényszocializmusnak aránylag mély gyökerei nőttek nálunk s akadnak, akik a mi szocializmusunkat ehhez hozzák közel, ezért és ennyiben értenek vele egyet. Azt a tényt, hogy a szocialista állam szervezi a gazdaságot és irányítja a kulturális életet, kapcsolatba hozzák az úgynevezett „jóléti” állammal, mintha itt is az imperializmussal bontakozó állami „beavatkozás” egy megnyilvánulásáról, esetleg fejlettebb fokáról lenne szó. Ilyen nézetek helyenkint visszhangot kapnak irodalmi publicisztikánkban is, de rendszerint nem közvetlen alakban, hanem áttételesen; olykor e nézeteket a „dogmatikus” felfogással állítják szembe, amivel rendszerint kihívják a „revizionizmus” vádját, holott egyikhez se tartozó tételek körül zajlik a vita. Mindezt természetesen úgy lehet felfogni, mint a tudományos szocializmus „tudatos” tudata kialakulási folyamatának egy állomását; itt is, mint az eddig említett kérdéseknél is, csak arról van szó, hogy felismerjük a tényezőket és befolyásolva szervezzük a folyamatot.

*

A szocializmust illető, említett különböző felfogások egyik közös vonása bizonyos naivitás az állami élet mechanizmusát illetően. Az a fok, amelyet ismereteink általában e tekintetben értek, alig több, mint a Montesquieu-féle elméletből eredő és a hatalmi ágak éles elválasztására, sőt a törvényhozó, végrehajtó és bírói hatalom elvi szembeállítására vonatkozó tanok némileg felületes ismerete; ezt azonban már világoszerte elavultnak tekintik. Az ilyen nézeteknél megrekedés bizonyára összefügg azzal a ténnyel, hogy a modern polgári állam kibontakozásának történelmi szakasza nálunk nagyrészt elmaradt, aminthogy hazánkban tulajdonképpen a polgári törvényesség sem fejlődött ki; hiányzik tehát bizonyos tapasztalat is arra nézve, hogy mik lehetnek azok az általános politikai-szervezeti feltételek és keretek, amelyekben egy új államiság megjelenhetik és egy magasabb rendű demokrácia, illetőleg tör-

vényesség érvényesülhet? Nyilván nem lehet a szocialista demokrácián és a szocialista államrendszeren olyan berendezést érteni, amely kötetlenségében meghaladja a liberális elképzeléseket is — hangsúlyozzuk: elképzeléseket, mert a liberalizmus valósága czeektől élesen eltért. Ugyanígy nem lehet a szocialista törvényesség érvényesülését a jogszabályok alkalmazásának valaminő fellazított rendjeként felfogni, amely ne ismerné például a jogerőt, s amely a vélt vagy valóságos igazság kiderítésének úgyszólván végtelen folyamatát tétélezné fel. Félreértés ne essék: nem a demokrácia vagy a törvényesség új értelmű elveiből való opportunus engedményekről, azok lealkudásáról, az elvektől eltérő gyakorlat tolerálásáról van itt szó, hanem az állami életnek arról az elméleti jelentőségű vonásáról, hogy az elvek és intézmények egy meghatározott mechanizmus rendjén érvényesülnek, s csakis így érvényesülhetnek, mert kerettelen formájuk valójában ezeknek az elveknek tagadásához és az intézmények eltorzulásához vezet.

Érdemes megjegyezni, hogy hasonló nézetek nemcsak azoknál találhatók, akik a múltból hozzák át a szocializmusról vagy egy igazságos társadalomról vallott elképzeléseik bizonyos elemeit, hanem sok esetben azoknál is, akik elvileg a tudományos szocializmus alapjaira helyezkednek. Erről az oldalról is gyakran hallható bizonyos államszervezési renddel, vagy konkrét állami intézkedéssel szemben az a kifogás, hogy az túlzottan merev, sőt egyenesen bürokratikus. Bürokráciából természetesen elég van nálunk; elég, sőt túl sok is ahhoz, hogy a valóban bürokratikus, a mechanizmus normális funkcionálását zavaró vagy elhúzó, a dolgokat nem érdemben, hanem formálisan szemlélő, fölösleges eljárásokhoz vezető intézkedésekhez még azokat az elemeket is hozzácsatoljuk, amelyek egy apparátus működésének, egy mechanizmus életének normális, szükségszerű keretei és feltételei. E tekintetben éles különbséget kell tennünk az állami tevékenység érdemi rendje és annak eltorzulása között. Valaminő eljárási rend megkövetelése önmagában még nem bürokrácia, egy igény elutasítása sem önmagában véve az. Marx azt tekintette a bürokrácia magvának, hogy benne az államcélok büro-célokká változnak, illetőleg a büro-célokat állam-célokká emelik; nyilván itt van a dolog lényege. A bürokrácia vádjának túlhangoztatásával bizonyos mértékig visszatartjuk az apparátus dolgozóit a kérdések érdemi elbírálásától és gyengítjük döntési bátorságukat.

Az állami tevékenység vitelére vonatkozó illúziókat nyilván elsősorban a tapasztalat, s különösen az állami életben való aktív részvétel képes eloszlatni; ehhez azonban eredményesen hozzájárulnak az államunk jellegére és mechanizmusára vonatkozó elvi felismerések is. Így juthatunk el a szocialista demokrácia érdemi továbbfejlesztését illető reális lehetőségek feltárásához is.

*

Kíséreljük meg, hogy előadásunk végén összefoglaljuk mondanivalónk lényegét. A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának irányelvei az időszerű ideológiai feladatokról többek között leszögezik, hogy nem alkudhatunk meg a közéletünk egyes rétegei által „útipoggyászként” a múltból magukkal hozott eszmékkel és elképzelésekkel. Értelmiségünk e szempontból kettős ideológiai befolyás alatt áll. Sok tekintetben hatnak reá a jelen polgári ideológia áramlatai; ezek elsősorban mint szakembereket befolyásolják őket és saját szakkérdéseik úgynevezett „modern” értelmezésében jelentkeznek. Az értelmiség és a tudományos értelmiség általános társadalmi-politikai

nézeteinek egyes elemei azonban mélyebben gyökereznek, régebbi eredetűek, mint gondolnók; nemcsak a két világháború közti idők eszméinek nyomait őrzik, hanem az első világháború előttiét, sőt némileg a múlt századéit is. A munkának ezért, amely arra irányul, hogy nézeteinket a szó szocialista értelmében korszerűekké tegyük, vissza kell nyúlnia e korábbi eredetű nézetrétegekhez is, ezek gyökereit is fel kell tárnia; a bíráltnak a jelenkori téves eszmeáramlatokon túl ki kell terjednie s — ez előadásunk tulajdonképpeni mondanivalója — az eddig feltételezettnél nagyobb mértékben kell kiterjednie e múltból itt rekedt, de el nem felejtett nézetekre is.

A kibernetikai módszerek jelentősége a nyelvtudomány számára¹

PAPP FERENC

A címben feltüntetett probléma vizsgálata során természetes kiindulópontul szolgálhat a kibernetika tárgyának az az autentikus meghatározása, mely egy az Akadémiánk Elnöksége által megtárgyalt, a III. és VI. osztály munkabizottsága által készített javaslatban foglaltatik. Eszerint a kibernetika „... a vezérlésnek és a szabályozásnak, továbbá az információk ezzel kapcsolatos gyűjtésének, továbbításának, tárolásának, feldolgozásának és felhasználásának olyan törvényszerűségeit kutatja, amelyek a vezérelt vagy szabályozott anyagi rendszer legkülönbözőbb mozgásformája esetén, a mozgásforma specifikus mozgástörvényeivel együttes hatásban érvényesülnek”.² A továbbiakban először azt szeretnénk vázolni, mi e módszerek jelentősége az elméleti nyelvtudomány számára, majd, néhány vegyes kérdés érintése után, hogy mi e módszerek jelentősége az alkalmazott lingvisztikában.

1.

A nyelvelmélet, az elméleti nyelvtudomány esetén először azt kell vizsgálnunk, mit jelent számára a bonyolult dinamikus rendszerek vezérlésének elmélete, az automata-elmélet.

A nyelvet fejlődésében, rokonsági kapcsolataiban, vagyis a történeti és összehasonlító nyelvtudomány szemszögéből, eszközeivel vizsgálva, az automata-modellt legalább két általános célra alkalmazhatjuk. Az első alkalmazás a nyelv történeti fejlődését értelmezni. Vegyünk egy tetszőleges nyelvállapotot (egy „szinkrón metszetet”), vagy vegyük valamely alapnyelv feltételezett, „csillagos” alakjait. E szinkrón nyelvállapot egyes elemeinek összességét az automata kezdeti állapotának tekinthetjük. Egy meghatározott későbbi nyelvállapot, esetleg éppen a mai nyelvállapot, az automata egy meghatározott belső állapota, melyhez az ismert, vagy többé-kevésbé ismert, vagy csupán feltételezett közbülső állapotokon át jutottunk el. E modell alkalmazása dialektikusan megszünteti azt az ellentmondást, amely eddig a

¹ Elhangzott a Magyar Tudományos Akadémia 1965. évi Nagygyűlése alkalmából rendezett „A kibernetika szerepe és alkalmazásának lehetőségei” elnevezésű tudományos ülésszakon, 1965. április 22-én. — A szerző e helyen külön köszönetét fejezi ki Kalmár László akadémikusnak, aki személyes beszélgetések, levelek útján igen sokat segített neki a téma feldolgozásakor; a szerző több helyen szinte szóról szóra e magánjellegű információkat idézi munkája során. Őszinte köszönet illeti értékes bíráló megjegyzéseikért a következőket: *Abrahám Samu, Dezső László, Erdős Jenő, Gacsályi Sándor, Kálmán Béla, Kéfer Ferenc, Varga Dénes.*

² A kibernetikai kutatások és az elektronikus számítógépkutatások fejlesztése. — Magyar Tudomány 1963. 8. sz. 548. 1.

nyelvtörténeti kutatás módszerei és eredményei, valamint a szinkrón-strukturális vizsgálat között fennállt.

Másrészt ugyanezen a modellen tanulmányozható a nyelvrokonság kérdése is, bár e tanulmányozás eredményesebb elvégezhetőségére tovább kellene tökéletesíteni az itt csak egy-két szóban említett modellt. Tekintsük egy nyelvcsalád feltételezett alapnyelve formáinak összességét egyetlen automata kezdeti állapotának. A nyelvészek feltételezik, hogy már az a közös ősnyelv sem volt egységes: dialektusok, tájnyelvek voltak benne s a későbbi egyedi nyelvi eltérések csak részint adódnak az egyes, szétköltözött nyelveket érő különböző behatásoktól, másrészt viszont a már eleve megvolt kis különbségekből következnek. Már az automata kezdeti állapotára is az jellemző tehát, hogy tulajdonképpen több, egymás mellett fennálló állapot összessége; ugyanez a helyzet az egyes további állapotokkal is. A bemenő ábécé az összes lehetséges hatás halmaza, amely a nyelvcsalád egyes tagjait érheti fejlődése folyamán, egy „szót” alkotnak azok a hatások, amelyek ténylegesen érték a nyelvet. E bemenő jelek hatására az egyes állapotokat jellemző „részletállapotok” eltávolodhatnak egymástól.

A történeti fejlődésében tekintett nyelv dinamikus, bonyolult rendszer-volta egészen nyilvánvaló; ugyanakkor a nem nyelvész és a nem matematikus külső szemlélő első pillanatra talán kissé különösnek találhatja, hogy egy-egy *szinkrón nyelvallapot* esetén is alkalmazhatjuk az automata-elméletet, sőt, hogy ez az elmélet itt nyert a nyelvtudományban először és eddig elsősorban alkalmazást. Pedig a modell alkalmazásának lehetősége itt is kézenfekvő. A *bemenő jelek halmaza*: a végtelen s egyre változó valóság kiváltotta végtelen sok gondolatunk. A *kimenő jelek halmaza*: a szó szokványos értelmében vett nyelvi közlések összessége. A nyelv tehát ilyen értelemben az ember számára talán a legérdekesebb automata, az az automata, amely gomolygó gondolatait nyelvileg megformált gondolatokká, ezek hangoztatott vagy leírt alakjává változtatja át.

Közbevetőleg érdemes megjegyezni, hogy maguk a gondolatok, mint ezt legutóbb N. I. ZSINKIN páratlanul érdekes kísérleti pszichológiai kutatásai bizonyították,³ egy legbelső, általános képi-kifejező kód alakjában „gomolyognak”, az erről való átalakítást egy-egy természetes nyelvre végzi éppen a nyelv-automata. Nem bizonyult tehát helytállónak Sztálinnak az a hipotézise, hogy az ember legbelső kódja egy-egy természetes nyelv, hogy természetes nyelvi forma nélküli gondolatok nem léteznek; a természetes nyelvi forma már egy átkódolás eredménye. (Megjegyzem, én magam először éppen egy matematikus-összejövetelem hallottam, hogy a résztvevők hangoztatták: ők gyakran nagyon is érzik: már megvan a gondolat, de mégis, jó időre és erőfeszítésre van szükség, míg azt szavak-mondatok-képletek formájába tudják átönteneni.)

De térjünk vissza magára a nyelv-automatára. A modern amerikai nyelvészet századunk húszas éveitől kezdődően, tehát még Neumann János és Turing korai megnyilatkozásai előtt, mai szóval élve, ilyen absztrakt automataként, fekete dobozként tanulmányozta a nyelvet ösztönösen is, megfelelő matematikai elmélet nélkül is. A bennszülött indián nyelvek esetén erre sokszor rá voltak kényszerítve, mert más mód nem állott rendelkezésükre.

³ Vö.: N. I. ZSINKIN: O kodovüh perehodah vo vnutrennej recsi. Voproszü jazükoznanyija XIII. (1964.) 6. 26 – 38.

Felmutattak — mondjuk — egy madarat és gyorsan feljegyezték, mi erre az indián reakciója, hallgatólagosan feltételezve, hogy a madár kiváltotta gondolatnak megfelelő nyelvi kimenő jeleket rögzítik. Aztán felmutattak két madarat és megint lejegyezték az indián nyelvi „viselkedését”. Innen ered a behaviorizmusnak, vagyis a viselkedés-elmélet filozófiájának rendkívüli szerepe az amerikai nyelvészet e szakaszán, hiszen a beszéd is egy specifikus viselkedés-rendszer; innen ered, hogy a lingvisztika még a legutóbbi időkig az antropológia részeként volt elkönyvelve a tengerentúli tudományosságban. A kutató nyelvész így — ismét mai terminusokkal élve — első közelítésben az automata leképezés szintjén ismerte meg a tanulmányozott nyelvet, később ebből megkonstruálhatott egy olyan rendszert, mely a tanulmányozott nyelv absztrakt automata szintű ismeretének felelhetett meg. A matematikusok előtt nem kell hangsúlyoznom, hogy különösen az előbbi szintű megismerés, bár szükségyszerű volt egy kezdeti fokon, sőt a leíró szinkrón strukturális nyelvészet fiatal volta miatt ma is szükséges, még a legjobban ismert angol és orosz nyelv esetén is, igen keveset árult el a nyelv-automata működéséről.

Ugyanakkor már ez az első megközelítés is több érdekes, általánosabb és részkérdést vet fel. Így mindenekelőtt nyilván feltételeznünk kell, hogy az, amit mi nyelvnek nevezünk, két összekapcsolt automata: az egyik a gondolatokat alakítja át nyelvi formába, a másik a nyelvi formákat alakítja át (vissza) gondolatokká. Az első automata kimenő jelei szolgáltatnak tehát a második bemenő jeleiül. Az első automatát használja a beszélő, a másodikat — a címzett, a hallgató. Abnormis esetekben, mint amilyen az afázia vagy az idegennyelv-tanulás, szépen külön is válik ez a két automata: az abnormis egyed csak ért, de nem tud beszélni, vagy megfordítva. A részkérdések között felmerül az, hogy nem minden esetben beszélhetünk a nyelv-automata determinált működéséről. Olykor ugyanazon kezdőállapotból kiindulva, ugyanazon bemenő jel hatására más-más végállapotba kerülünk. Ezek a nagyon széles értelemben vett nyelvi szinonímia esetei. Példák rá: a magyarban — üvege — üvege, baleket — baleket; a fiú kalapja — a fiúnak a kalapja, mosd meg a kezdet — mosd meg a kezdet; a németben: niemand — niemandem (dat.), Bösewichte — Bösewichter (plur.); Man sagte er ist (sei, wäre) krank; az oroszban — o’kon — oko’n, traktory — traktora’ stb. Az ilyen alakpárok előbb-utóbb funkciójukat tekintve is elkülönülhetnek egymástól, tehát a második kimenő jel „teremt magának” egy újabb bemenő jelet, vagyis a nyelvben magában is megfigyelhető a törekvés afelé, hogy kielégítse a determinisztikus automata működését, ám mindig maradnak, sőt újonnan létrejönnek ezzel ellentmondó jelenségek is. Ennek éppen a fordítottja a homonímia széles értelemben vett esete, amikor ugyanis két vagy több bemenő jelnek egy és ugyanaz a kimenő jel felel meg. (E kérdés formalizálásával nemrég *Kalmár László* akadémikus foglalkozott.)

Chomsky 1957-ben megjelent *Syntactic Structures* c. könyvétől számít-hatjuk azután a modern lingvisztikának azt a szakaszát, amikor az automata-elmélet eredményeit tudatosan is felhasználják benne. Ez az alig tíz esztendő azonban, a grammatika-elmélet és az automata-elmélet összekapcsolásának eredményeképpen annyi elvileg újat, alapvetően fontosat hozott, hogy annak még a sommázatát is nehéz elmondani. — Belátható, hogy véges sok állapotú automatával is létre lehet hozni végtelen sok mondatot. Bebizonyosodott azonban, hogy a természetes nyelvek nem írhatók le egy ilyen véges sok

állapotú grammatikával, az ilyen automatának a megkötései túlságosan erősek ahhoz, hogy a természetes nyelvek minden mondatát létrehozzák. Ugyanakkor kiderült a természetes nyelvek grammatikáinak felső határa is, az univerzális Turing-gépek formájában. Ez utóbbi már biztosan generálni tud egy nyelvet, ám ez meg túlságosan gyenge megkötésekkel dolgozik ahhoz, hogy a természetes nyelv grammatikáját rajta tanulmányozhassuk. A nyelvet generáló automatának tehát gyengébb megszorításokkal kell dolgoznia, mint egy véges sok állapotú grammatikának, de ugyanakkor erősebbekkel, mint egy univerzális Turing-gépnek.⁴ — A véges sok állapotú grammatikánál jobb megközelítést adott az ún. közvetlen összetevők szerinti grammatika, mely úgy dolgozik, hogy egy időpontban mindig csak egy szimbólum átírását és csak az átírását teszi lehetővé. Ennél kevesebb megkötéssel dolgozik és még jobb közelítést ad a generatív grammatika transzformációs modellje, mely, mint neve is mutatja, a szimbólumok átírásán kívül bizonyos transzformációkat is lehetővé tesz. Ez az elmélet máig sincs sem nyelvészeti alkalmazását, sem matematikai megalapozását tekintve teljesen készen. (A nyelvészeti kifejlesztést mellőzve, itt csak a matematikai megalapozást illetően hivatkozhatom Péter Rózsa munkájára.⁵)

Tekintsünk el e most befutott stádiumoktól, mint részletektől. Ezek szerint a modern grammatika-elmélet központi célja: konstruálni egy olyan automatát, amely transzformációs, vagy éppen más módon valamely nyelv összes grammatikailag helyes mondatát generálja és csak azokat generálja. A modern lingvisztika központi célja ilyen módon a lehető legszorosabb kapcsolatban van az automata-elmélettel; ez a tény határozza meg a kibernetikai módszerek e részének jelentőségét számára.

Nem kisebb ennél az a szerep, amely tudományunkban az információelméletre jut, az információk vezérléssel kapcsolatos gyűjtésére, feldolgozására, felhasználására. Hiszen a nyelvtudomány a nyelvet éppen mint az információközlés legáltalánosabban használt módszerét vizsgálja; a nyelv írott formájában az információ tárolásának is egyik legáltalánosabban használt módszere mind a mai napig; nyilvánvaló az a fontos szerep, amelyet a nyelv az információ feldolgozása és felhasználása során játszik.

Eléggé kézenfekvőnek látszik az, hogy a nyelvet az információelmélet kód-fogalmának feleltessük meg. Hiszen valamely természetes nyelv az a forma, amelyben a közlések a társadalom tagjai között a kommunikációs csatornába lépnek, márpedig az információelmélet épp az ilyesfajta formát szokta kódnak tekinteni. A nyelvnek ilyen felfogása ismét igen sokat ad a nyelvtudomány számára; ugyanakkor itt is fellépnek sajátos nehézségek e modell alkalmazásában.

Először is: Mit tekintünk kódnak a nyelvből — csak annak formális oldalát, a hallható hangokat, a látható betűket stb., vagy magát az „egész nyelvet”, vagyis e fizikai jelenségeket tartalmukkal, jelentésükkel együtt? Véleményünk szerint mind a két felfogásnak van létjogosultsága; esetleg a tudománytörténeti fejlődés szükségszerű kapcsolata állítható fel közöttük. Ezen a következőt értjük. Ahhoz, hogy egyáltalán kódról beszélhessünk, ismernünk kell a kód szerkezetét. Tudnunk kell azt az ábécét, amellyel a kód

⁴ Vö.: KIEFER FERENC, Matematikai nyelvészeti tanulmányok. Budapest 1964, 32—33. l.

⁵ PÉTER RÓZSA, Über die Rekursivität der Begriffe der mathematischen Grammatik. — Publ. Math. Inst. Acad. Sci. VIII. (1963.) 213—228.

rendelkezik és a szabályokat arra vonatkozóan, hogy ezeket a jeleket hogyan szabad összekapcsolni, vagyis ezen jelekből képezhető milyen „sorozatokat” tekinthetünk leadható (továbbítható) közléseknek. Ha csak a nyelv formai részét (a signifiant-oldalt) tekintjük kódnak, ezek a feltételek többé-kevésbé biztosítva vannak. Valamely szótár, ha nem is olyan tökéletesen, mint egy megépítendő morféma-tár, tartalmazza azokat a nyelvi jeleket, amelyek a kód ábécéje betűinek szerepét játsszák; valamely grammatika ezek összerakási szabályait. (Természetesen jó lenne, ha ez a grammatika már automata-formájú lenne, de amíg az nincs — elővehetünk bármely eddigi nyelvtant vagy egy anyanyelvű embert és ezek segítségével meg tudjuk állapítani, mi „grammatikus”, mi nem.) Vizsgáljuk így, jelentésüktől elvonatkoztatva, egyes jeleink hosszát, környezetét, behelyettesíthetőségük alapján különféle osztályokra bonthatjuk őket stb. Minderre jól kidolgozott gondolatmenetek és eszköz-rendszerek állnak rendelkezésünkre az információelméletben — éppen, mert vizsgálati tárgyunkra szabályosan alkalmaztuk a kód-modellt. De vajon mi történik, ha a signifié-oldalt, a jelentés oldalát is bekapcsoljuk? A morfémák és jelentéseik között köztudott módon nincs kölcsönösen egyértelmű kapcsolat, egyáltalán nem tisztázott, hogy milyen kapcsolat van. (Hogy kapcsolat van, az biztos.) Próbáljuk meg a morfémákhoz hasonlóan kiválasztani a szemantémákat, próbáljuk tehát a jelentés-oldalt is feldarabolni elemi jelekre. Ez a feladat, sok próbálkozás ellenére (s e próbálkozások között ismét derekasan kivették és kiveszik a részüket magyar kutatók is, gondoljunk például csak *Antal László* Hollandiában röviddel egymás után megjelent két könyvére; egyéb magyar kísérletek is vannak előkészületben), még egyáltalán nem oldódott meg. Nem ismerjük a jelentés-oldal ábécéjét és nem ismerjük azokat a szabályokat, amelyek alapján a jelentés-oldal ábécéjének elemeit össze lehet kötni. „Intuitive” természetesen azonnal meg tudjuk mondani, hogy az „A fiú könyvet olvas” mondat értelmes, míg az „Egy buta kentaur kiivott egy fából vaskarikát” nem az, de a szemantika grammatikáját általános esetre még csak megközelítőleg sem ismerjük.⁶ Egyelőre tehát — tetszik-nem tetszik — a kód-modellt csak az alakra alkalmazhatjuk, ha ehhez hozzákeverünk valamit a jelentésből is, akkor azonnal elvesztjük mindazokat az előnyöket, amelyekkel a kód-modell alkalmazása jár. Mind az elméleti érdek, mind a gyakorlati alkalmazás egyre égetőbbé teszi azonban a szemantika formalizálását. Nincs bebizonyítva, hogy ez lehetséges, de az sincs bebizonyítva, hogy lehetetlen. Ha meglesz a szemantika ábécéje és szabály-rendszere, akkor az „egész nyelvre”, a formára és a tartalomra együttesen alkalmazhatjuk majd a kód-modellt; addig a jelentést csupán a kódolandó információnak foghatjuk fel e modellen belül.

Lehetséges egyébként, hogy a természetes nyelvet nem mint diszkrét egységekkel (vagy legalábbis mint nem csak diszkrét egységekkel) dolgozó kódot, hanem mint egészben vagy részben folytonos kódot kell felfognunk. (Ezt a gondolatot nemrég *Sebők Tamás* vetette fel érdekes tanulmányában.⁷)

⁶ A kentaurról szóló mondat, úgy tetszhet, nem eléggé értelmetlen. Ám az *A sető pente vopan megkelendítette az akalosné-féle*, már lényegesen értelmetlenebb mondatok olyan „betűket” (morfémákat) is tartalmaznak, amelyek nem tartoznak a magyar automata bemenő jeleinek halmazához (így, az *a*, *-ó*, *-an* stb. megengedett „betűkön” kívül ilyeneket is tartalmaz, mint: *set-*, *pente*, *vop-*).

⁷ THOMAS A. SEBEOK, The informational model of language: analog and digital coding in animal and human communication. — In: Paul L. Garvin (szerk.), *Natural Language and the Computer*. New York 1963, 47—64. l.

Lehetséges, hogy a folytonos kód modelljét alkalmazva éppen a jelentés-oldalt is jobban meg tudjuk közelíteni.

Egy-két további kérdés: Mik jellemzik a természetes nyelveket mint kódokat egyéb kódokkal szemben? Mi a jelentősége annak, hogy minden természetes nyelv esetén megvan a lehetősége a kódok kettős megnyilvánulásának: hang- és fényrezgések formájában? Vajon az egyes nemzeti nyelvek ugyanazon (gondolati, jelentés-) információnak különböző kódjai, vagy egy egységes, univerzális kód részei, pontosabban az előbbi vagy az utóbbi módon kell-e őket értelmeznünk a kód-modell alkalmazása során? A nem művészi igénnyel fellépő fordítást, így a gépi fordítást is, nyilván úgy értelmezhetjük, mint egy (széles matematikai értelemben vett) transzformációt, amelynek során a jelentés változatlan marad. Ám már a művészi igényű fordítás esetén, meg az idegennyelv-tanulásban, az így történt „elnagyolás” aligha engedhető meg. Jobb megközelítésben ugyanis kiderül, hogy az egyes nyelvek által kifejezett jelentések sem teljesen azonosak. (E szempont eltűzésére, hogy ti. „az egyes nyelvek képviselői sohasem érthetik meg egymást teljesen, mert nyelvük megszabja gondolkodásukat is”, épül a Sapir—Whorf—Weisgerber-hipotézis.) Ezért szinte „lefordíthatatlan szójáték” a bennünket környező indoeurópai nyelvek szempontjából az olyan közönséges magyar mondat, mint „A szerelem elműlik, a szeretet megmarad” (a Liebe—amour—love—l’ubov’ stb. szavak „egyszerre” jelentik azt, amit a két magyar szó külön-külön fejez ki).

De az információelmélet honosította meg a modern nyelvtudományban az entrópia és a redundancia fogalmát is. Nyilván nem csupán a gyakorlati alkalmazások szemszögéből lényeges tudnunk, mennyire redundáns egy-egy természetes nyelv. A nyelvek e szempontból összehasonlíthatók egymással, így ma már pl. számszerűleg is tudjuk, mennyivel gazdaságosabban bánik a rábízott információval az angol nyelv, mint a német. Tudjuk azt is, hogy a fordítás egyik nyelvről a másikra bizonyos pótlólagos információ-ráfordítással jár; ismerjük egyes nyelvek esetén e ráfordítás mennyiségét. Megbízható mérések vannak arra vonatkozóan, hogy a természetes nyelvi szövegek mely részei hordozzák a legtöbb információt; eközben pontosan fény derült arra, hogy az információt hordozó „mag” az írott nyelvben másutt van, mint a beszéltben.

Ismét csak a helyszűke állít meg abban, hogy tovább soroljam, ha csak címszerűen is, az e témával kapcsolatos, érdekesebbnél érdekesebb elért eredményeket és előttünk álló feladatokat.⁸

2.

A kibernetikai módszerek alkalmazása egyrészt lehetővé teszi, másrészt olykor megköveteli, hogy a nyelvi vizsgálatok során, tisztán öncélból is, bizonyos gépeket is a kutatás szolgálatába állítsunk. Bár e gépeknek leginkább külső, tehát alkalmazott nyelvészeti felhasználása ismeretes és ezért érdemes lenne belső felhasználásukról részletesebben szólni, itt csak néhány egészen kis példára kívánok szorítkozni.

Fentebb láttuk, milyen lényeges kérdés a grammatika-automata ismerete. Egészen nyilvánvaló, hogy miután egy ilyen absztrakt automatát meg-

⁸ E kérdésekről valamivel bővebben ld. a szerző tanulmányát: Kód. Magyar Nyelvőr 89. (1965). 2. sz. 201—208. l.

szerkesztettünk, azt vagy annak egy-másik részét ki kell próbálni: meg kell valósítani egy konkrét automata alakjában, vagy egy univerzális automatát kell úgy programozni, hogy ezáltal a kérdéses absztrakt automatát imitálja. (Ennek híján persze ember is imitálhatja ezt a tevékenységet, de az kissé hoszszadalmas és megbízhatatlan.) Megkíséreltük, többek között, szinkrón struktúrális leírását adni a mai magyar automata egy kis rész-rendszerének, a főnévragozásnak. Terjedelmesebb felmérés után összeállítottunk egy mindössze néhány oldalt kitevő algoritmust, mely véleményünk szerint alkalmas arra, hogy lépéseit követve bármely nem rendhagyó magyar főnév bármely ragos alakját megalkossuk. Ha figyelembe vesszük, hogy egy-egy magyar főnévnek 714 ragos alakja lehet és hogy a magánhangzó-illeszkedés miatt ez jó néhányszor több mint 714 különböző betűkből álló ragkomplexumot jelent, e feladat nem is olyan egyszerű. (A magánhangzó-illeszkedés bonyolító hatása ilyen példákon látható: *asztal-ainkkal, ember-einkkel, tőköt-lábat-kalapot-mézel* stb.) A kitűzött feladatot meg lehetett volna oldani „lexikográfiai szinten”: felsorolni minden egyes főnevet és mindegyikük minden egyes alakját — ekkor az algoritmus igen egyszerű szerkezetű lenne, csak mindig venni kellene a megfelelő címszó megfelelő betűsorát. Ám csupán az ÉrtSz. mintegy 30 000 főnévére vonatkozóan ehhez a leíráshoz hozzávetőlegesen 400 kötetre lett volna szükség. Meg lehetett volna oldani továbbá, „indoeurópai grammatika mintájára”: a néhányszor 714 esetet, attól függően, hogy benne egy-egy eset milyen betűkkel realizálódik, ragozási típusokra osztani és a főneveket egy-egy ilyen típusba besorolni. Ez az eljárás már jóval kisebb terjedelmű, bár bonyolultabb szerkezetű algoritmust adott volna. Mi egy harmadik utat választottunk. Összesen nem néhányszor 714, hanem csupán 23 elemet vettünk fel — négyet a személy, kettőt a szám, tizenhetet az eset jellemzésére — és e 23 elemből alkotjuk meg a főnevenként esetleg különböző 714—714 alakot, rövid, bár bonyolult algoritmus szerint. Ezt az algoritmust most programozzák egy Ural-2-re s ha a programozás sikerül, elmondhatjuk, sikerült adekvát módon leírnunk a magyar nyelv rendszerének e kis darabját. Algoritmusunk elég jól tükrözi a magyar nyelv agglutináló voltát, azt a folyamatot, amely egy-egy beszélőben is lejátszódik, amikor a szép számú lehetséges alakok valamelyikét képezi. Algoritmusunk összeállítása során ugyan csupán arra törekedtünk, hogy a lehető legegyszerűbben és leggazdaságosabban írjuk le a vizsgált jelenséget, kiderült, hogy azok a lépések, amelyeket az algoritmus által leírt automata megtesz, legtöbb — vagy legalábbis sok — esetben megfelelnek annak a történelmi fejlődésnek, amelyen a vizsgált magyar alakok átmentek. Ez természetes is: hiszen az az út, amelyet a magyar nyelv története során bejárt, nyilván egy a lehetséges utak közül, amikor a mai bonyolult formákat létre akarjuk hozni. (Példa algoritmusunk és a nyelvtörténet tényeinek fedésére: a többes első személy *-nk* végződése nálunk eredetileg *M + k*, hasonló módon ugyanarra a szimbólumra megy vissza az algoritmusban az egyes második személy *-d* eleme és a többes második *-t* eleme a *-tok/-tek/-tök*-végződésben.) A gép tehát esetenként néhány másodperc vagy a másodperc tört része alatt azt az utat teszi meg, amelyet a magyar nyelv ezen alakok kimunkálásában az elmúlt néhány évszázad alatt megtett.⁹

⁹ A szinkrón leírás és a nyelvtörténet ilyen értelmű lehetséges kapcsolatára legvilágosabban talán L. BLOOMFIELD mutat rá *Menomini Morphophonemics* c. művében (TCLP 8, 1939).

Ahhoz azonban, hogy ezt az algoritmusunkat, vagy más hasonlókat elkészíthessük, szükségünk volt automatánk egyes elemeinek az eddigénél sokkal egzaktabb ismeretére. Pontos szabály vagy teljes lista kell például arra vonatkozóan, hogy *-z* végű főneveink egyes acc.-ban mikor kapnak csak *-t* és mikor *-et* ragot (gőzt : : őzet), hogy *-b* végű főneveink egyes harmadik birtokos alakjukat mikor képezik *-j*-vel és mikor anélkül (lába : : combja) stb. Pontos szabály vagy teljes lista ezekre vonatkozóan, mint kiderült, nincs meg mindenütt még a magyar nyelv Akadémiai Nyelvtanában sem. És tegyük mindjárt hozzá: nem az összeállítók hibájából, hanem egyszerűen azért, mert a teljes szabályhoz emberi munkával megmozdíthatatlanul nagy anyaghalmazt kell rendezni. Itt az elektromechanikus rendszerű lyukkártya-gépek jöttek kapóra. Segítségükkel hamarosan meglesz a magyar szókincs törzsanyagának feldolgozása a legkülönbébb szempontokból. A gép a beadott, 60 000 szót tartalmazó anyagról több mint 40-féle kombinációban teljes listákat fog adni; a nyelvész dolga ezután már „csak” annyi lesz, hogy e listákat igyekezzen rendezni, belőlük a törvényszerűségeket kihámozni. (Ahol persze törvényszerűség nincs vagy egyelőre nem kihámozható, ott marad a lista: itt is fennáll az, hogy minél bonyolultabb a szabály, annál rövidebb a lista és megfordítva.¹⁰)

Akadémiánk Nyelvtudományi Intézete nemrég kapta meg a *Kozma László* akadémikus tervezte és munkatársai által kivitelezett hangstatisztikai berendezést. Ezen számolni lehet valamely corpus magán- és mássalhangzóit, ugyanígy számol e gép két- és háromjegyű betűkapcsolatokat, szótagtípusokat stb.

Elektronikus és elektromechanikus gépek segítségével olyan hagyományos filológiai feladatok is jól megoldhatók, mint például írói szótárak, konkordancia-szótárak készítése. Vagy, ahol már kézi erővel elkészült, illetőleg elkészül egy-egy író szótára, annak anyagát ismét lyukkártya-gépeken érdemes tovább rendezni, hogy megkapjuk a nyersanyagot az író nyelvtanához (alaktanához főleg). Ha igény mutatkozik rá, ezt fogjuk tenni a készülő Petőfi-szótárral. Itt az anyag egy-egy szó köré van csoportosítva; ám nyilván nem csak az az érdekes, hányszor és hol írta le Petőfi a *lábam*, illetőleg a *lábom* alakot, hanem az is, hogy egyáltalán melyek azok a szavak, ahol mindig *-om* ragot használt, melyek azok, ahol mindig *-am*-ot és végül melyekben ingadozott. Egy-egy ilyen teljes lista összeállítása emberi erővel ismét csak lehetetlennek látszik — eddig nem is igen vállalkoztak a nyelvészek ilyesmire.

Egyébként a lingvisztika a maga szerény lehetőségeihez mérten már eddig is igyekezett visszaszolgálni egy részét annak, amit a kibernetika elméletétől és konkrétan a gépektől kap. Így az ALGOL 60 számológépközi algoritmikus nyelv már tudatosan a matematikai nyelvészet eredményeinek felhasználásával készült, szintaxisát a phrase-structure grammar-szabályok segítségével definiálták. Ugyanez vonatkozik az ALGOL-nyelv továbbfejlesztéseire és nyilván vonatkozni fog a jövőben szükséges más hasonló számológépközi nyelvekre is.

¹⁰ E munkát előkészületeiről, egyes elvi kérdéseiről beszámoltunk a Magyar Nyelv hasábjain (1965. 2. 187–200); egy kísérleti mennyiségű anyag gépi feldolgozásának eredményeiről a Magyar Nyelvőrben (88. [1964.] 4. 457–464).

A Petőfi-szótár említése arra késztet, hogy egy rövid kitérést tegyek kompetenciámon kívül eső területre.

Gyakran beszélünk „művészi szimbólumokról”, valamely művészet vagy művész „formanyelvéről”. Vajon pusztán nem terminologikus szóhasználatról van itt szó? Én azt hiszem, nem. Azt hiszem, a kibernetikai módszereknek igen nagy jelentősége lehet nemcsak a nyelvtudomány, hanem a „széptudományok” számára is. Az egyes művészetek valóban bizonyos jelrendszereket alkotnak, a művészetek formája mint a kódok egy sajátos osztálya fogható fel. Sajátos, mélyreható tanulmányozást igényelnek a művészi jelek és jelrendszerek, hiszen nyilvánvalóan még sokkal bonyolultabbak, mint a természetes emberi nyelv. Sajátos tanulmányozást igényel az a szerep is, amelyet a művészetek a társadalom automatájának kommunikációs csatornáiban betöltenek. A művészi „szép”-et is (éppúgy egyébként, mint a természeti szépet) valószínűleg lehet az automata-elmélet szempontjából értékelni, amennyiben a szép bizonyos fajta pozitív visszacsatolással működő automatának tekinthető, illetőleg egy ilyen automata modelljének, mely az őt észrevevő ember tudatába jutva ott mint egy ilyen automata fejt ki tevékenységet.

A nyelv- és a széptudományok teljes egysége megbomlott, úgy lehet, attól a pillanattól kezdve, hogy a nyelvtudomány tudománnyá vált a történeti-összehasonlító módszer megjelenésével. Ám ez az egység most, a kibernetikai módszerek alkalmazásával, újból megszületni látszik. *Tomaševskij*től kezdve a prágai iskola egyes képviselőin át napjainkban *Kolmogorov* akadémikusig és *Garvin* professzorig nem kevesen fáradoztak már az új szintézisében. Ez pedig nem lényegtelen a nyelvtudomány számára sem, ezen új egység megszületésében egy további jelentőségét kell látnunk a kibernetikai módszerek alkalmazásának a nyelvtudomány számára — amiért is e kis kitérőt bátorkodtam megtenni-

Az alkalmazott nyelvtudomány két hagyományos területe a nyelv-művelés és a szótárírás, a lexikográfia. Itt különösen azok a kibernetikai módszerekkel végzett kutatások lehetnek jelentősek, amelyeket a gépek segítségével végzünk. A lyukkártya-rendszerű feldolgozás eredményeképpen kapott listák mindenképpen segíteni fogják a jelen szótáríróit. Ha létre tudunk hozni egy nagy lyukkártya-szótár-thesaurust, mely az egyes szavak stílusminősítését, illetőleg valamely szaknyelvhez való hozzátartozását is jelzi, könnyebben és pontosabban lesznek összeállíthatók szótáraink kiinduló címszó-anyagai. Nyelv-művelőinket is nemegyszer lepik meg olyan kérdésekkel, amelyekre csak egy igen nagy anyag sajátos rendezésével lehet válaszolni. (Gondolok az olyan kezdetű kérdésekre, mint „Van-e olyan szavunk, amely . . .”, „Hány olyan szavunk van és melyek azok, amelyek . . .” — e kérdések predikátuma a lyukkártya-rendszerű feldolgozás egy-egy címszáva.) Amikor nyelv-művelőink eddig tanácsot adtak ingadozás esetén valamely alak használatára, sokszor nyelv-érzékükre támaszkodtak. E nyelv-érzék pedig alkalmasint egy-egy lista intuitív ismeretére épült: nos, ezt az intuíciót nyilván nem fog ártani megtámasztani a pontos és teljes listával.

A nyelvoktatás korábban nem számított a nyelvtudomány alkalmazott ágai közé. Pedig a nyelvoktatás és a nyelvtudomány között nem olyan a

viszony, mint az iskolai matematika-oktatás és a matematika között. Attól, hogy milyenek képzeljük el a nyelvi automatát, nagymértékben függ az, hogy hogyan oltjuk be ennek az automatának a struktúráját a nyelvtanulóba. Azt a hibás rendszert, amely egy-egy tanuló füzetében, fejében jelentkezik, rendszernek kell tekintenünk: ebben a rendszerben interferál a tanuló anyanyelvének szisztémája az elsajátítandó nyelvvel. Az idegennyelv-oktatás célja az, hogy ezt a rendszert egyre jobban közelítse az idegen nyelv ténylegesen meglevő rendszeréhez. Már maguk ezek a meggondolások, mindenféle gépi machináció nélkül, igen termékenyítően hathatnak a nyelvoktatás elméletére és gyakorlatára. Felhívhatják a figyelmet eddig elhanyagolt vagy észre sem vett kérdésekre, rendszerezhetik eddig is meglevő ismereteinket.

Hadd szorítkozzam itt is csak két apró példára. Egyszerű információ-elméleti meggondolásokból kiindulva kézenfekvő, hogy amikor az idegen nyelvet tanuló az idegen beszédet hallja, olyan folyamattal állunk szemben, amelynek során a forrás tökéletes, a csatorna külső része ideális, ám zaj lép fel a tanuló belső csatornájában. Nevezetesen: ő az idegen hangokat a saját fonéma-rendszer-realizációs hálózatán keresztül fogja fel, mást hall tehát, mint amit hallania kell. A helyes ejtésre eddig is sok gondot fordítottak iskoláinkban — a helyes hallás mint probléma fel sem vetődött. Orosz logatcm-táblázatok segítségével egy kísérletsorozatot indítottunk annak megállapítására, mit is hall effektíve a magyar anyanyelvű tanuló, amikor oroszul beszélnek hozzá. Az eredmények meglehetősen: még rosszabbul hallanak tanulóink, mint ahogy beszélnek és az értés csak a természetes nyelvekre jellemző nagyfokú redundancia révén válik lehetővé, bizonyos korlátok között.

Másik példánk a programozott nyelvoktatás — természetesen más tárgyak programozott oktatása is lehetséges. Nemrég megjelent az első programozott magyar nyelvtankönyv (Szende Aladár munkája¹¹), mely mindenféle gépi segédlet nélkül is lehetővé teszi, hogy a tanuló önálló munkával, egy algoritmus-rendszer apró lépéseit követve elsajátítsa egy osztály grammatikai anyagát. Viszont természetes, hogy minden ilyen, már algoritmizált esetben, elvileg lehetséges e folyamatok gépesítése is, ha ez célszerűnek látszik. Hamarosan ki fogjuk próbálni annak a csoportunkban készített gépnek az első példányát, amely alkalmas arra, hogy programozott tankönyv esetén a tananyag elsajátítására segítségül legyen a tanulóknak, idegennyelv-oktatás esetén pedig, hogy a meglevő tankönyvek programozott házi feladatainak minden egyes sorát, minden egyes betűjét minden tanuló esetén ellenőrizze, addig ne engedje tovább a tanulót, amíg az minden egyes hibáját maga ki nem javította. Hogy ennek a ténynek milyen óriási jelentősége lehet a nyelvoktatás számára, azt talán nem kell hangsúlyoznom: 40—45 fős létszámú osztályainkban éppen a hibák kijavítása, a tanuló bizonytalanságának megszüntetése szinte teljesen lehetetlen. Másrészt, ha azt, ami mechanizálható, gépesítettük, több idő jut az órán arra, ami igazán emberi munka: idegen nyelvi beszélgetésekre, szabad fogalmazásokra stb.

Utoljára hagytam az alkalmazott nyelvtudomány legfiatalabb ágának említését. Ez: a gépi fordítás, gépi adatszolgáltatás, gépi kivonatolás kérdése. Valóban úgy tetszik: ez az a terület, amelyen a nyelvtudomány a leghamarabb

¹¹ SZENDE ALADÁR: Magyar nyelvtan és fogalmazás a dolgozók iskolájának 8. osztálya számára. I. k. 115. l., II. k. 109. l. Budapest, 1964.

és leginkább tud közvetlen termelőerővé válni. És ez az a terület, ahol a társadalom igénye is arra készteti, hogy gyorsan és jó eredményeket érjen el. Ma már a tudományos és egyéb információk leírt formájukban annyira megduzzadtak, hogy emberi erővel teljes képtelenség nyomon követni őket egy-egy szűk szaktudományi ágon belül is. Pedig nyomon kell őket követni, mégpedig lehetőleg legkisebb késéssel, hiszen ugyanakkor a technikai haladás is olyan gyors tempójú, hogy az információk rendkívül intenzív erkölcsi kopásnak vannak kitéve. Olyan kis nyelv esetén, mint a magyar, ezekhez a problémákhoz járul a fordítás kérdése is: míg angolul és oroszul egy-egy szakterületen belül úgyis szólván „minden megvan” (biztosítják ezt sokszor a kellően meg nem szervezett információcsere miatt párhuzamosan folyó kutatások is . . .), magyarul nagyon sok minden hiányzik. És még tovább: amíg orosz és angol nyelvterületen, hatalmas apparátussal, óriási gépi és emberi beruházásokkal biztosítani tudják részletes referáló folyóiratok gyors megjelentetését — egy ilyen referatív folyóirat mérnökeink jelentős hányada számára megközelíthetetlen, mert angolul vagy oroszul nem tudnak. Ha ehhez még azt is hozzávesszük, hogy fokozottabban függünk a nemzetközi kereskedelmi kapcsolatoktól, mint a nagyobb országok — látjuk, milyen nagy és halaszthatatlan feladatok állnak előttünk e téren. De a fentiekben azt is láthattuk, hogy a nyelv automata-felfogása lehetővé teszi e kérdéseknek korunk színvonalán való megoldását. Messzire vezetne, ha most csak vázlatosan is be kívánnék számolni az e téren itthon folyó kutatásokról, eddigi eredményekről. Nemrég vállaltuk, hogy 6—7 éven belül használható gépi fordításokkal fogunk szolgálni egy kiválasztandó szakterületen belül oroszról magyarra, de lehet, hogy anyagi nehézségek miatt az általunk tervezett határidő ki fog tolódni. A napisajtó is foglalkozott azzal a teljesen tarthatatlan helyzettel, ami nálunk a számológépek „frontján” tapasztalható; Európában Albániával és Görögországgal egy szinten állunk számológépi ellátottság tekintetében, a legutolsó helyen. Nyilván ez a körülmény is erősen hátráltatja az ez irányú munkákat: meggyőződésünk, hogy mind a magyar matematikusok, mind a magyar nyelvészek, akik elméleti munkáikkal külföldön is, itthon is megérdemelt hírnévre tettek szert, sokkal jobb gépi ellátottságot érdemelnének. Eddigi elméleti tevékenységük a biztosíték arra, hogy „behoznák”, amit rájuk így költenek. (Példaként említhetem, hogy egy 1965 tavaszán New Yorkban lezajlott konferenciára csak az Egyesült Államokból és Franciaországból fogadtak el több előadást, mint Magyarországról.)

Ez az ellentmondás egyébként, amely gépi ellátottságunk és a kibernetikai módszerekkel elért eredményeink között fennáll, egyenesen befejező gondolatomhoz vezet. A kibernetikai módszerek elsőrendű jelentősége a nyelvtudomány számára elméleti jellegű és teljesen független a kibernetikai gépek alkalmazásától vagy ezen alkalmazás hiányától. E módszerek elsőrendű jelentősége számunkra abban a szemléletben van, hogy a nyelv grammatikáját automataként értelmezhetjük, hogy az információ-közlést információ-közlésnek, a vezérlést vezérlésnek tekintjük stb. Hasonló a helyzet az alkalmazások nagyobb részénél is: programozott oktatás oktatógépek nélkül is lehetséges; egyes idegen nyelvi szabályok algoritmikus megfogalmazása akkor is érdekes, ha az algoritmust nem gép, hanem ember használja fel közvetlenül. (Sőt, talán még érdekesebb.) Éppen ezen oknál fogva a kibernetikai módszerek jelentősége az elméleti nyelvtudomány számára elsőrendű fontosságú. Ezen keresztül persze jótékonyan hat ki egyes alkalmazásokra is.

Algák

HORTOBÁGYI TIBOR

A napsugárzásban a Földre öző fotonok energiája az élő struktúrában a klorofill molekula közvetítésével teszi lehetővé a szervesanyag-termelést. A mezőgazdaságban arra törekszünk, hogy egységnyi területen, egységnyi időn belül a fotoszintetikus asszimiláció minél nagyobb hatásfokú legyen. A múltban minden ilyen irányú kutatás a virágos növények köréből vette vizsgálati objektumait. Az utolsó évtizedekben az igen egyszerű struktúrájú egysejtű algák kutatása felé fordult a figyelem.

Világproblémává vált a több és jobb minőségű tápanyagok termelése. Ugyanis az emberiség nagyobbik részének, mintegy 60%-ának az életét az éhezés rövidíti meg. Ha ezen javítani akarunk, jobban meg kell ismernünk a különösen előnyös termelékenységgű szervezetek életfolyamatait, a napfény energiájának minél hasznosabb megkötését.

B. R. Sen, az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) vezérigazgatója szerint az elkövetkező két évtized döntő jelentőségű lesz az élelmezési problémák megoldásában, és ezen a téren valóságos forradalomnak kell bekövetkeznie. Világviszonylatban húsz év múlva a jelenlegi készletek 1,75-szörösére lesz szükség. Miképpen érhető ez el?

A. A. Nyicsiporovics szerint a szárazföld 16%-án, kereken 2500 millió hektáron folyik mezőgazdasági művelés; ez az arány nagymértékben nem javítható, hiszen a megműveletlen területek túlnyomó része vagy túlságosan száraz, hideg, vagy sziklás, így gazdasági művelésre aligha fogható. Világossá vált, hogy a szárazföldi hagyományos gazdálkodás már a jelenben sem képes a rohamosan szaporodó emberiség számára kellő mennyiségű és minőségű fehérjét előállítani. A közeli jövőben az emberiség táplálkozásában, az állatok megfelelő takarmányozásában, továbbá iparában egyrészt az óceánok kimeríthetetlen fehérjegazdagsága, a halastavak termékei, másrészt az algatömegtenyésztés fogja szolgáltatni a fehérje- és más fontos szervesanyag-bázist.

A legújabb kutatások szerint a földi élet kezdetét mintegy hárommilliárd évvel ezelőttre helyezhetjük. Az élet nélküli Földön redukciós környezet volt, mert az oxigén kötötte: víz, fémoxidok, szilikátok stb. alakjában fordult elő. A mai atmoszféra viszont oxidatív jellegű, sok benne a szabad oxigén. Ezt a döntő változást a klorofill és kísérő vegyületeit tartalmazó mikroszervezeteknek köszönhetjük, és itt találkozunk az algák első nagy szerepével. A levegő szabad oxigénje a zöld növényzet életműködésének hatására keletkezett és keletkezik ma is az asszimilációhoz szükséges vízből.

Az algák a mai napig főképpen a vizek lakói maradtak, bár az időszakos kiszáradást jól tűrő alakjaik a szárazföldre, sőt a felsívatagokra is kiléptek.

Vizekben a lebegő növényzet (plankton) és a parti (litorális) növényvilág 90%-a 40–50 m mélységig, vagyis a vizek felszíni rétegeiben található. A tengeri partmenti vegetáció különösen jelentős növénytömeg. Az évszakok megvilágításában tapasztalható eltérések határozzák meg azt a legnagyobb mélységet, ameddig a színes algák a vízben élhetnek. Nem lebecsülendő az a főképpen kék, zöld és kovamoszat tömeg, amely a talajban mintegy 50 cm-ig él. Nagyon jelentősek a talajok termőképessége szempontjából.

A vizekben végbemenő szervesanyag-termelés egyik pillére a vízbe hatoló napsugár energiája; ez az energetikai alap. A másik pillér a víz hasznosítható szervesanyag sőtartalma; ez a kémiai alap. A vizek zöld növényeinek szervesanyag-termelése e két tényezőtől függ. A zöld növényekben realizálódik a kozmikus napenergia, a környezet széndioxid- és tápsó-ellátottsága. Valamennyi vízi szervezet közvetlen vagy közvetett kapcsolatban áll a tápláléklánc első lépcsőjén álló algákkal, illetve a hínárral. Ebből az energiaszintből (λ_1) jut tovább az energia a szervesanyag- és energiatároló állatok három szintjébe: a növényevő plankton állatokba (λ_2), ezek által a ragadozó állatokba, elsősorban a halakba (λ_3) és végül a nagy termetű, halakat fogyasztó halragadozóba (λ_4).

Vizeinkben a legtöbb élő anyag (biomassza) és energia a növényekben van. Az egysejtű algák kis méretükkel, nagy aktív felületükkel a legalkalmasabban a rendelkezésre álló térbenépesítésére és a legnagyobb hatásfokú termelésre. A kellő sejtsűrűségű algaszuszpenzió a beeső fényenergiát jobban hasznosítja, mint a szárazföldi növényzet, mert a fényt szervesanyag-termelő sejtek nyelik el. Tehát a vizekben a legtöbb szerves anyagot és energiát az egysejtű algákból kaphatjuk, és ez az algák második nagy jelentősége. A kisméretű szervezetek térfogatukhoz képest nagy felületűek, anyagcseréjük tehát gyors. Felföldy szerint egy liter 1,5 g szárazanyagot tartalmazó *Scenedesmus obtusiusculus* Chod. (sejtméret: $5-11 \times 3-8 \mu$) algaszuszpenzió aktív felülete 20 m^2 . Mivel kisméretűek, szerves vegyületeikkel csakhamar feltöltődnek, asszimilátumaikat parányi testükben alig raktározhatják. Ez készteti az algákat gyors szaporodásra, ami egyedszámukat növeli és így még inkább fokozódik a szerves vegyületek termelése. Számukat a legkedvezőbb szinten kell tartani, termékeiket folytonosan és ellenőrzötten el kell távolítanunk, hogy sokat termeljenek. Évente hektáronként 20–70 tonna szárazanyagot produkálnak, ennek 45–60%-a elsőrendű fehérje. Kiemelendő, hogy az algasejtek kémiai összetétele aránylag egyszerű eljárásokkal (pl. a fény minőségével és mennyiségével, tápoldattal) a kívánt módon megváltoztatható. Hektáronként és évente a cukorrépa 17,5, a lucerna 4,2–4,8, vöröshere 4, kukorica 1,9–4, búza 1,5 tonna szárazanyagot ad.

Az algák, az elsődleges termelők sűrűségét befolyásolják a vizek szervesanyag-raktározó, másodlagos termelő lényei, az algákat fogyasztó állatok. A raktározó szervezetek végén a hal áll. A raktározók nagy jelentősége, hogy az algák termelte szerves anyagokat tovább építik, és élő állapotban tartósan, baktériumoktól és gombáktól védetten hosszú ideig raktározhatják, forgalomban tartják. Azzal, hogy az algák fölös számát elfogyasztják, biztosítják a zavartalan és folyamatos szervesanyag-termelést és egyúttal a szervesanyagokat megőrzik testükben.

Egyes környezeti tényezők (meteorológiai, kémiai viszonyok megváltozása, a víz felmelegedése stb.) optimális életfeltételeket biztosíthat a sekély vízű, bő táplálékú tavakban egy vagy több algafaj számára, s azok robbanás-

szerűen nagyszámban léphetnek fel az élőhelyen (biotopban). A víz feltűnő megszíneződését előidéző vízvirágzások, a halastavak kellemetlen, rendszerint kisebb-nagyobb mérvű halpusztulással járó jelenségei, az algák gyors elszaporodása ugyanis együtt jár a tápanyagok növekvő felhasználásával. Ezzel párhuzamosan a víz fényviszonyai megváltoznak. A felszín közelében önárnyékolás következik be. A mélyebben elhelyezkedő algák asszimilációja megszűnhet, és csupán széndioxidot termelnek. A víz szennyeződik, amit a nagymérvű egyedpusztulás és a mérgező anyagcsere- és bomlástermékek csak súlyosbítanak. Különösen a kékalgák okozta vízvirágzások veszedelmesek, mivel toxikus anyagokat választhatnak ki az algasejtek. Az algák eltömhetik a halak kopoltyúit. A leüledő elpusztult szervezetek beborítják az ikrákat. Ezek okozzák a tömeges halpusztulást.

Figyelemre méltóak azok a kísérletek, amelyek a vízvirágzások hasznosítására irányulnak. *M. T. Philipose* mesterségesen előidézett vízvirágzásokról számol be. Hasonló közlést tett *C. C. Davis*. A speciális algavirágzások kellő mértékű előidézésével a halastavak fokozott kihasználása terén beláthatatlan lehetőségek állanak előttünk.

Azutóbbi években mindjobban előtérbe kerül a szennyvizek felhasználása algatermelésre, illetve az algák felhasználása szennyvizek tisztítására. A szennyvizek ugyanis az algák révén kivont és visszamentett, vagyis ismét általunk felhasználható szerves vegyületek, és az általuk termelt oxigén következtében tisztulnak; a szennyvizekben az algák jól szaporodnak. Így kettős: közegészségügyi és gazdasági hasznosítás érhető el. Az algák harmadik nagy jelentősége a szennyvizek tisztításában nyilvánul meg. *Liebmenn* szerint, ha az ülepítéssel tisztított szennyvizet 3–6-szorosan tiszta vízzel hígítjuk, és így vezetjük halastóba, 2000 fő/hektár terhelést elbír és jó hatásfokkal megtisztul.

A szennyvizes halastavak a házi és élelmiszeripari szennyvizek tisztítására alkalmasak. Az állóvizek sokkal alkalmasabbak a szennyvizek tisztítására, mint a folyók, mivel az állóvizek élővilága sokkal gazdagabb. *Fischer* szerint egy hektár pontyos halastó tízszer annyi szennyet bír el, mint egy hektár folyófelület. A szennyvizek tisztulásának pontos megállapítására a szennyezettséget jelző (indikátor) szervezetek jól segítségül vehetők, mivel jelenlétük, egyedszámuk tükrözi a víz pillanatnyi biológiai állapotát. A szennyvizek tisztulása, illetve a derítőberendezések hatásfokának megállapítása laboratóriumi algatenyészetek felhasználásával is történhet. Az utóbbi években különösen Amerikában speciális szennyvíztavak, más néven oxidációs tavak révén tisztítják a szennyvizeket, s ezekben nem tenyésztenek halakat. A gazdasági hasznosulásról való lemondás azzal az előnnyel jár, hogy a vízfelületet jobban megterhelhetik szennyvízzel. *D. H. Caldwell* 1946-ban, *J. Myers* 1948-ban ajánlott először oxidációs medencéket a szennyvizek könnyen bomló szerves anyagainak stabil vegyületekké lebontására algák és baktériumok szimbiózis jellegű előfordulásának felhasználásával.

A nagy termetű tengeri algák felhasználása több ezer éves. A korai kínai irodalom is szól róluk. A görög és római írásokban szintén olvashatunk felőlük, bár *Vergilius* szerint „Nihil vilior alga”, azaz nincs hitványabb náluk. Elsősorban a nagyméretű és könnyen gyűjthető tengeri algák keltették fel az ember érdeklődését mint tápanyagok, trágyák és kozmetikumok. Mintegy 300 éve pedig ipari nyersanyagokként is szerepelnek. Jelenleg 15 országban évente több mint 850 ezer tonna friss tengeri algát dolgoznak fel, és az alkalmas tengerparttal rendelkező országok az algákból készült termékek fokozására

törekszenek. Elsősorban takarmányokat, műtrágyákat készítenek belőlük és ezenkívül mint biokémiai ipari nyersanyagok jönnek számításba. Az iparilag feldolgozott tengeri algák túlnyomó része barnaalga. A nagyon elterjedt vörösalgák szerepe már kisebb, mivel mélyebb vizekben élnek, termetük kisebb, gyűjtésük költségesebb. Vörösalgát zselé cukorkák alakjában mi is fogyasztunk. A tengeri zöldalgák nem jelentősek.

A barnaalgák szárazanyagra vonatkoztatott hamualkotórésze 20–40%, ami jóval több, mint a szárazföldi növényeké, emellett különösen sok Na, K, Zn, J és mintegy 60 féle nyomelemet tartalmaznak. Ma a d-mannuronsav polimerjeinek komplex vegyületeit alkotó alginát a legfontosabb algatermék, melyet 1883-ban fedeztek fel és számos ipar felhasznál. A legnagyobb mennyiségű algatermék a főképpen takarmányozási célokra használt, de kismértékben élelmiszerként is szereplő algaliszt. Kiváló vitamin- és ásványi anyag forrás, minden más takarmánynál olcsóbb és kiváló műtrágya.

A történelem folyamán az ember számtalan növényt hasznosított eleinte gyűjtögető életmódja keretében, később azok termesztésbe vonásával. Ez a folyamat ma is tart, és a mikroszkóppal vizsgálható parányi, egysejtű édesvízi zöld növényeket kezdik termesztetni ipari, takarmányozási és táplálkozási célból. A termesztésükre szolgáló berendezések bármikor és bárhol: sivatagokban, háztetőkön, hasznavehetetlen területeken, szabadban, zárt helyiségben felállíthatók és működtethetők. *Mothesszel* együtt vallhatjuk, hogy a parányi édesvízi algák termesztése az emberiség túlszaporodásának a gondját elűzi. E forradalmi változásba hazai kutatóink is bekapcsolódtak.

Hazánkban az Állattenyésztési Kutatóintézet Állatélettani Osztályán 1953-ban kezdtek algatermesztési kísérleteket. Kezdeményezésük után jelenleg hazánkban Szegeden és Tihanyban folynak közvetlen gyakorlati vonatkozású, céltudatos és szép, sok ipari tapasztalattal rendelkező algakutatások. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Orvosi Vegytani Intézetében ipari algakutatással foglalkoznak. Céljuk az iparszerű algatermelés műszaki berendezéseinek és eljárásainak kidolgozása elsősorban a gyógyszer- és élelmiszeriparban hasznosítható anyagok termelésére. Algavizsgálataikat 1957-ben kezdték. Egyrészt a tömegtenyésztés technológiáját és az ipari feldolgozás technológiáját, másrészt az ezekhez csatlakozó elvi problémákat, mint a fermentációs technológia kérdéseit és az anyagcsere biokémiai és biofizikai vonatkozásait vizsgálták. Saválló acélból készült, belső megvilágítású, folytonos termelésre alkalmas fermentoruk lehetővé tesz folyamatos anyagcserevizsgálatokat, valamint a szabadföldi termesztés számára steril átoltási anyag (inokulum) készítését. Megvizsgálták a szegedi és Szeged környéki vizeket, algákat. Kidolgozták a gyűjtés, szárítás, aprítás gazdaságos munkamódszereit. Szteránokra üzemi méretekre is átvihető kinyerési (extrakciós) módszert dolgoztak ki. Eredményeik alapján megérett a helyzet egy algatermelő kísérleti telep létesítésére, ahol nagyobb mennyiségű nyersanyagot termelhetnének a nagyobb méretű ipari, illetve mezőgazdasági kísérletekhez.

Elvi vonatkozású vizsgálataik főképpen a fény okozta redoxpotenciál ingadozás értelmezésére irányultak és úgy látszik, a redoxpotenciál változása nagy jelentőségű a termelés automatizálásánál. Megoldották a redoxpotenciál folyamatos regisztrálását. Nagyobb méretű fermentoraik levegő, CO₂ adagolásának, a megvilágítás erősségének és spektrális összetételének az optimális érték körüli automatizálására végeznek vizsgálatokat.

Tihanyban az MTA Biológiai Kutatóintézetében az alga tömegtenyésztés

elvi alapjainak kutatásával foglalkoztak. 1954-ben a tihanyi Növényteni Osztály megalakulásával vált lehetővé a kísérletes algológiai kutatómunka intenzívebb megindulása. 1955—1959 között különböző élőhelyekről származó algák révén megtörtént az algatípusok gyűjtemény létrehozása. Kidolgozták a baktériummentesítés módszereit s megindult az élettani-ökológiai s hidrobiológiai célkitűzésű kutatás. 1960-ban 33 algatörzset tömegtenyésztés szempontjából vizsgáltak részben 18 db 3 literes tenyésztőcsőben és 10 literes lombikokban. A 33 féle algából 17 eléri, sőt felülmúlja az irodalomban közölt eredményeket. A vizsgálatok révén kidolgozták a zárt tenyésztési berendezés felépítésének és üzemeltetésének alapjait. 1961-ben üvegházban már hat 50 literes üveghallonban és két, egyenként 200—200 literes félfolyamatosan dolgozó tartályban szaporodtak az algák. A termelékenységi 8 g szárazanyag /m²/ nap. Elkészült a 2 m³-es „kisüzem” terve. 1962-ben megépült egy 2 m³-es összterefogatú, napfényt hasznosító, félsteril, zárt, félfolyamatosan dolgozó, mechanikai keverést nem igénylő, ún. „tihanyi rendszerű” algatenyésztő berendezés a szabadban. 1962-ben szabadalmi leírást nyújtottak be a Találmányi Hivatalba „Berendezés és eljárás egysejtű algák üzemi méretű termesztésére” címen. A szabadalmat 1964-ben megkapták.

1963-ban Tihanyban a meglevő 2 m³-es berendezésben technológiai jellegű kutatások folytak párhuzamosan oknyomozó laboratóriumi kísérletekkel. Szűrés helyett autoklávban sterilizált vizet használtak, tekintettel a hőforrások hasznosítására. Az algák kivonását a berendezésből szupercentrifugával is vizsgálták. A tihanyi kísérletek szerint a felkötött, teljesen nyitott, medenceszerű megoldás mechanikai keverés és komplikált gázcsereforum nélkül nem alkalmazható.

A tihanyi rendszerű berendezés az irodalomból ismertektől függőlegesen elhelyezkedésével eltér, ami a felüzemi és üzemi megoldásokat illeti. Előnye, hogy egységnyi területen több szuszpenzió lehet. Zártan, félfolyamatosan hónapokig tisztogatás nélkül működőképes, nem igényel mechanikai keverést, speciális gázcsereforumot. Hátránya viszont, hogy a tartályok, a vezetékek jelentős költséggel járnak. Eredményeik szerint 21,5 g szárazanyag az átlag termelés m²/nap. Mayer napi átlaga 16 g/m².

A tihanyi megoldással természetes fényenergiával 1 hektáron 10 000, 200 literes edény állítható fel s ez fagymentes időszakban évi 46 tonna szárazanyagot produkálna. Viszont ha termálvízzel, fűtött gőzzel a termelés egész évben folyhatna, úgy évi 70—80 tonna szárazanyagot adna 1 hektár területű üzem; ebben a szárazanyagban minimálisan 40 tonna fehérje lenne. A tihanyi eredmények felvezetik a versenyt a legjobbnak ismert izraeli adatokkal, ahol Mayer szerint egy évben 1 hektáron 58 tonna szárazanyag volt a produkció (1960). Hazai átlagértékek szerint ugyanennyi területen a lucerna 4,2—8,4 tonna, a vöröshere 4 tonna, a kukorica 1,9—4 tonna, a búza 1,5, cukorrépa 17,5 tonna szárazanyagot állít elő. Az egységnyi területről kapható fehérjék vonatkozásában még nagyobbak az eltérések. Elméletileg egy hektár terjedelmű algaüzem 10—60-szor több szárazanyagot és 14—140-szer több fehérjét szolgáltat, mint a virágos növények.

Minden előfeltétel megvan arra, hogy az alapkutatások keretéből az alkalmazott kutatások területére lépünk, vagyis a hazai törzsekkel, hazai viszonyok között megállapított eredmények gyakorlati megvalósulását, annak gazdaságosságát keressük a már felismert törvényszerűségek alapján. Az OMFB segítségével Keszthelyen felállítandó nagyobb méretű kísérleti berendezés már ezt fogja

szolgálni. Egyidejűen kémiai és élettani laboratóriumok felállítása is szükséges, hogy a menet közben felmerülő fizikai, kémiai, élettani, biokémiai, technológiai problémák gyorsan megoldódhassanak. Mielőbb kívánatos is egy algaipari kutatólaboratórium és kísérleti berendezés felállítása, még ha pillanatnyilag költségnek is tűnnék, mert perspektívikusan ez az olcsó megoldás.

A következő időkben nézetem szerint élettani alapkutatások és az alga tömegtenyésztési elvi alapjainak kutatása, valamint a kísérleti méretű berendezés megvalósítása szimultán feladatokat jelentenek.

Algatermelő berendezések telepítésének gazdaságossági feltételei vannak. Előnyben részesítendőek azok a területek, ahol a földgáz, termálvíz, széndioxid, üzemi hulladékenergia, megfelelő szennyvíz, tápvíz, fény- és hőklíma, szellemi kapacitás rendelkezésre állanak, mivel a beruházási költségeket jelentősen csökkenthetik. A tihanyi elgondolással egyidejűen célszerű volna egyéb megoldások (nyitott, kaszkád rendszer stb.) vizsgálata is.

Az MTA Mikrobiológiai Kutatócsoportja szennyvíz felhasználásán alapuló algatömegtermesztés lehetőségével is foglalkozik. A Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológiai Tanszéke az algatermesztés üzemi módszereit és technológiáját kutatja.

Igen nagy jelentőségű az algáknak az a tulajdonsága, hogy radioaktív elemeket gyorsan és nagy mennyiségben képesek asszimilálni és testükbe építeni, ezáltal az izotóp aminosavak előállítására használhatók. *Gileva* hívta fel a figyelmet arra, hogy e tulajdonságukat felhasználva, velük a radioaktív anyagokkal szennyezett vizekből az ártalmas anyagok eltávolíthatók.

Az algáknak mint tápláléknak jelentőségét akkor mérhetjük fel, ha tulajdonságaikat termesztett növényeinkkel hasonlítjuk össze. Az algákhoz mérten óriási termetű kultúrnövényeinknek rendszerint csupán kis része: a gyökér vagy a levélzet, vagy a fiatal hajtás, a termés, a mag értékes állati takarmány és emberi eledel. Ezzel szemben az egysejtű algák egész teste hasznosul és kevesebb bennük az emészthetetlen, illetve nehezen emészthető anyag; sejtfaluk vékony, vagy csupán plazmahártya borítja testüket.

Termesztett növényeink igen sok szerves anyagot fordítanak felépítésükre, életfolyamataik zavartalan fenntartására, a szárazföldi kedvezőtlen, szélsőséges hatások kivédésére. Sok bennük a cellulóz, a számunkra kevésbé értékes, vagy éppen hasznavethetetlen rész. Anyagmozgatásuk rendkívül nagymérvű. A levelekhez el kell juttatni a gyökerekkel felvett talaj vizét és tápsóit; a levelekben keletkezett szerves vegyületeket minden sejt igényli, éppígy a vizet is. Az új tápsófelvétel érdekében sok vizet kell elpárologtatniuk. A raktározás messze a levelektől történik. A szállítás pályái tetemesek. Fénykihasználásuk csupán a felület néhány sejtrétegéig terjed. Energiagazdálkodásuk a számunkra hasznosítható termékeket illetően pazarló, termelőképességük a vízben élő mikroszervezetekéhez képest kicsi.

Az algák ezzel ellentétben kis összenergia ráfordítással térfogatukhoz mérten sok szervesanyagot produkálnak. Fénykihasználásuk optimális, anyagmozgatásuk minimális. Míg a termesztett virágos növények a napfényenergia 0,2–2,0%-át, addig az algatermesztésben az algák 10–20%-át hasznosítják az algaszuspenzió kedvezőbb technológiai tulajdonságai révén. A fotoszintézist csökkentő fénytelítettség aránylag könnyen kiküszöbölhető náluk. Ezért velük sokkal könnyebben nagyobb hatásfokkal lehet több és jó minőségű szerves anyagot és fehérjét előállítani, mint a legfejlettebb szárazföldi növényekkel. A szervesanyag-termelés nagymérvű, nem kell megvárni a termés beérését, a

gumók kialakulását, a gyökerek megvastagodását. Általában az egész alga élelemként használható. Ha a nyerstáplálék: széndioxid, tápsók, víz, valamint a fényenergia rendelkezésre áll, szaporodásuk nagyon gyors. Az algák születésük pillanatától már asszimilálnak. Az algasejteket a tápoldat körülvesszi, abban fürdenek, környezetük a levegővel összehasonlítva CO_2 -ben is dúsabb és a vizek CO_2 -jét sokkal könnyebb kedvező szinten tartani, mint a levegőt. A fokozottabb termelés technológiai feltételei tehát sokkal előnyösebbek, mint a szárazföldi növényeknél, viszont a lebegő algasejtek kinyerése a tápoldatból nagy nehézséget jelent. A szárazföldi növényeknél az asszimilátumok fokozatosan halmozódnak fel s egy bizonyos időben azokat elvisszük, pl. aratáskor, szüretkor stb. A vizekben folyamatos a szervesanyagok előállítása és folyamatosan nyerhetjük. A vizek szervesanyag-termelésének dinamizmusa a szárazföldi termelés dinamizmusát messze felülmúlja.

A modern mezőgazdasági termelés irányított fotoszintézissel kísérel meg a nagyobb szervesanyag-produkció elérését. Az utóbbi évtizedben két ilyen eljárás valósult meg, ha még kismértékben is. Egyik a folyamatos növénytermesztés öntözött és permanensen legettetett, vagy kaszált területen. Másik a mikroszkopikus édesvízi algák állandó termesztése és ezzel párhuzamosan állandó kiszűrése. Nagyon óvatos becslések szerint az ellenőrzött fotoszintézis fehérjetermelése a szokásos mezőgazdasági termelésnek legalább a tíz- és százszorosa között ingadozik.

Az algatermesztés nagy szervesanyag-produkciója több tényező együttes eredménye. Az algákat termesztésükkor állandóan a leggyorsabb növekedési fázisban tartjuk. Ha helyesen népesített egy halastó, akkor ez ott is nagyjából így van. A mezőgazdasági növények gyors növekedése rövid ideig tart, utána erősen lelassul, majd az éréskor megszűnik. Az algák — míg a fény kellő energiájú — a virágos növényeknél sokkal biztonságosabban termelnek. Az algák nem szenvednek a víz- és tápanyaghiánytól, nem érintik azokat az aszály, jégverés, szél, tűz, árvíz; az időjárástól sokkal függetlenebbek. A számtalan állati és gombakártevő a szárazföldi növényekkel szemben elhanyagolható. Az algatermesztésben a fagy, a fénycsökkentő köd és bizonyos mikroszkopikus állati kártevők a gátló tényezők. Ezeket mind figyelembe véve, az algák átlagos szervesanyag-termelése a lehetséges maximális termelésnek legalább a fele. Viszont mezőgazdasági növényeink átlagtermése jóval elmarad a maximális lehetőségektől. A mezőgazdasági növények fénykihasználása sokkal kisebb, mint a mikroszervezeteké, utóbbiak tápsóigénye is kisebb. A búza átlagtermése a maximumnak alig 20%-a, a terméshozás a vegetációs periódus által megszabott szakaszokban történik. Ezzel szemben nincs elvi akadálya annak, hogy az algatermesztést folyamatos és időszaktól függetlenné tegyük.

Mangelsdorf szerint az egysejtű algák termesztése az első lépés olyan termesztési eljáráshoz a mezőgazdaság sok ezer éves történelmében, amelynél a termesztési körülményeket tökéletesen szabályozhatjuk.

Az algák szárazanyag-tartalmának 45–60%-a fehérje, s valamennyi létfontosságú, esszenciális aminosavat tartalmazzák. Aminosav garnitúrájuk tökéletesebb, mint sok virágos növényé; minimumban a triptofán, lizin és a methionin van. Az algákban bizonyos fokú túlsúlyban találhatók a kis molekulásúlyú aminosavak, s ennek következtében az algaproteinek jobban emészthetők. A megfelelően előkészített algaliszt fehérjéinek 60–90%-át a szervezet hasznosítja. Vitamintartalmuk változatos és nagy.

Az összes növénytípusok közül az algák a legkevésbé veszedelmesek az emberre. Csupán két tengeri barázdás moszatról tudunk, melyek közvetve halálos mérgezést okozhatnak. Ha az ehető kagylók sok *Prorocentrum micans*-t fogyasztanak, annak mérgező anyaga a kagylók révén az emberbe kerülhet. A *Gonyaulax catenella* ehető puhatestűek közvetítésével okozhat halálos mérgezést.

Az algatermesztés szorosan összefügg az úrkutatás tápanyagbázisával. *K. E. Ciolkovszkij*, a rakétaszerkesztés és rakétarepülés világszerte elismert úttörője, az űrhajózás elméletének egyik legelső kidolgozója hangoztatta már, hogy az űrhajókban az űrhajósok és a szűkre szabott környezet között olyan zárt anyagkörforgalmat kell létrehozni, mint amilyen a bioszférában van. Az űrhajók lakói számára oxigén, víz, tápanyagok szükségessé válnak, viszont anyagcseréjük folyamán az élőlények széndioxidot, vizet, folyékony és szilárd anyagcseretermékeket juttatnak környezetükbe. A zöld növények számára ezek asszimilációjukhoz nélkülözhetetlenek, a napenergia segítségével beépítik szerves vegyületeikbe s ezekkel azután az ember táplálkozhat. Asszimilációjuk során a felhasznált víz oxigénatomjait visszajuttatják az ember számára.

A biológiai újratermelő rendszerekben az űrhajókban rendkívül fontosak tehát a zöld növények. A zárt és aránylag szűk környezet, valamint a világűr különleges körülményei következtében nem könnyű a megfelelő növények kiválasztása. Olyanok jöhetnek számításba, amelyek jól tűrik a hőmérséklet-ingadozásokat, a szélsőséges sugárzási viszonyokat, a nagy sebesség következményeit, a gyorsulást, a súlytalanságot, a rezgéseket, emellett gyors fejlődésűek és szaporodásúak, kisméretűek, igénytelenek, a baktériumokkal, gombákkal szemben ellenállóak.

Az űrhajókban megszokott mezőgazdasági termesztett növényeink talajigényük, nagy méreteik, tekintélyes súlyuk, lassú fejlődésmenetük következtében nem jöhetnek számításba. Itt kerülnek előtérbe a zöld mikroszkopikus méretű növények, az algák. Az említett követelményeknek valamennyi növénytípus közül a legjobban megfelelnek: gyorsan szaporodnak, tűróképességük jelentékeny, környezeti tényezők megváltoztatásával az asszimilátumok mennyisége és minősége befolyásolható.

Korunkban a tudományok eredményeinek alkalmazása a társadalmi termelőerők hatalmas növekedésének döntő tényezőjévé vált. A biológiai tudományok fejlődése és intenzív fejlesztése a mezőgazdaság, a termékekre épülő ipar, valamint az egészségügy nagyarányú kibontakozásának egyik alapkövetelménye. A biológiai tudományok eredményei hazánkban is mindinkább közvetlen termelőerőkké válnak. Kutatási eredményeink beépülnek népgazdasági terveinkbe. Sikeres és gyors előrehaladásunk megköveteli, hogy a technika a termelés, a tudomány pedig a technika előtt járjon. Az egyre jobban kifinomuló technológia, mindjobban támaszkodik az alaptudományokra, illetőleg az alap kutatásokra. Elébe kell mennünk a követelményeknek és ez a feladat az alap kutatásoké. A magyar hidrobiológiai, algológiai kutatások ezt a célt igyekeznek megvalósítani és eredményeik — figyelembe véve, hogy a *Hazslinszky Frigyes* által megindított rendszeres algológiai kutatás még 100 évre sem tekint vissza — biztatóak. Összehasonlító morfológiai, fejlődéstani, élettani, környezeti, rendszertani és társulástani algakutatások hazánkban az Eötvös Loránd Tudományegyetem Állatrendszertani Intézetéhez tartozó Alsógödi Dunakutató Állomáson, az Alkalmazott Növénytani, Élettani és

Mikrobiológiai Intézetekben, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Növénytani Tanszékén, a Nemzeti Múzeum Növénytárában, a Szegedi József Attila Tudományegyetem Állattrendszertani Intézetéhez tartozó Tiszakutató Állomáson, a Szegedi Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszékén és a Tihanyi Biológiai Kutatóintézetben folynak.

A vizekben az állandóan változó környezeti feltételek hatnak az élővilágra. Az élők viszont a vízből felvett tápanyagokkal, egymás fogyasztásával, anyagcsere-termékeikkel, elhalva bomlástermékeikkel visszahatnak az élettelen környezetre és az élőkre, önmagukra is. A mi feladatunk a vízi élőhelyeken érvényesülő törvényszerűségek feltárásával a szervesanyag-termelés maximális fokozása és céljainknak megfelelő irányítása. Ebben jelentős segítőink az algák.

Tudományos élet

Az információ-feldolgozás harmadik nemzetközi kongresszusa

A Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség (International Federation of Information Processing, IFIP) ez év május 24–29-ig tartotta harmadik kongresszusát New Yorkban, amelyen a világ majdnem valamennyi államából mintegy 5000 delegátus vett részt. A kongresszusnak az Egyesült Államok hivatalos körei igen nagy jelentőséget tulajdonítottak, ami a külsőségekben is megnyilvánult. A kongresszust külön-külön táviratban üdvözölte *L. B. Johnson*, az Egyesült Államok elnöke és *Humphrey* alelnök is. A hivatalos megnyitót előadást *D. F. Hornig*, az Egyesült Államok elnökének a tudományos és technológiai kérdésekben illetékes különleges tanácsadója tartotta. New York város polgármestere a kongresszus hetét hivatalosan Információfeldolgozási Hétté nyilvánította (az erről szóló hivatalos okmányt kifüggesztették az előcsarnokban); a New York Times május 23-i (vasárnapi) számában 32 oldalas különmellékletet adott; a New York-i szállodák zárt televízióhálózata naponként háromszor adott riportot a kongresszus fontosabb eredményeiről. A kongresszus legfontosabb tapasztalatait a következőkben lehet összefoglalni:

Az Egyesült Államokban jelenleg 30 000 különböző típusú számítógép üzemel vagy van rendelés alatt; ezek együttesen mintegy 4 milliárd dollár beruházást jelentenek. Ugyanennyi értéket jelent az egyes számítógépekhez tartozó és minden szükséges feladatra kiterjedő programkönyvtár. *Általános vélemény szerint számítógépet teljes, folyamatos kiegészítő programkönyvtár és verőszolgálat nélkül nem lehet eladni.* Ez a trend világosan megfigyelhető az európai piacon is.

A számítógépgyártásban erős a tökékoncentráció. Ismeretes, hogy a General Electric Európában gyors egymásutánban felvásárolta a francia Bull-cég gyártó és eladási szervezeteit, valamint az Olivetti-cég számítógépgyártó részlegét. A Bunker-céget (vegyipari gépgyártás), amely nem egészen két év előtt vette meg a Thomson

Ramo–Woolridge-céget (a kifejlesztett folyamatirányító számítógépeket Bunker–Ramo elnevezéssel hozták forgalomba), ugyancsak a General Electric vásárolta meg; a vállalat az elnevezést megtartva, a jövőben mint a General Electric leányvállalata működik. A Siemens „munkaközösségre” lépett az RCA-val és az RCA által az Egyesült Államokban gyártott Spectra 70. gépet (az elnevezés arra utal, hogy a gép már az 1970. évek technológiáját hozza) Európában mint Siemens 4004-et fogja forgalomba hozni.

Végeredményben az amerikai piacon mintegy 75%-ban még az IBM dominál, amely támaszkodva az ügyvitelszervezés és a lyukkártyagépek területén szerzett mintegy 70 éves hagyományra, elsősorban az ügyvitelszervezés vonalán működik. A piac maradék 25%-án lényegében véve a General Electric, az UNIVAC (Remington érdekeltsg) és az RCA, valamint a National CASH Register Corp. (NCR) osztozik. Az NCR kivételével ezek a vállalatok általában termelési folyamatok irányítására specializálják magukat. A szakmai közvélemény általában a General Electric gyors térhódítását várja, amely piaci pozícióit most kezdi kiépíteni.

A teljes számítógép-rendszereket általában teljes választékú perifériális egységek és a modul-elv következetes alkalmazása jellemzi, aminek következtében egy-egy rendszer igen rugalmasan bővíthető.

Sebesesség tekintetében a világszínvonalat jelenleg másodpercenként 1–2 millió egy-című utasítás végrehajtása jelenti. Ez a felhasználó szempontjából lehetővé teszi, hogy a gépen gyakorlatilag egyidejűleg nagyszámú programot lehessen futtatni. A gép a valóságban természetesen egyszerre csak egyféle műveletet hajt végre, valahányszor azonban a gyors működésű aritmetikai egység akár csak egy mikroszekundum időre felszabadul – például azért, mert egy számnak a memóriából való kikeresésére vagy oda történő bevitele várni kell –, ezalatt egy másik prog-

ram kisebb-nagyobb részét hajtja végre. Azt, hogy a gép mikor melyik programmal foglalkozik, külön ún. „felügyelő program” szabályozza. A nagy működési sebesség teszi lehetővé, hogy egyetlen központi számológép, tőle nagy távolságban (esetleg másik városban) elhelyezett kezelőasztalokkal, bérlet telefonvonalak segítségével állandó összeköttetésben legyen.

A kongresszus központi kérdései a műszaki fejlődés várható irányai és a gazdaságos technológia voltak. A nagy működési sebességek és nagyszámú különböző program időosztásos (timesharing) alapon történő, a felhasználó szempontjából azonban szimultán futtatása különleges követelményeket támaszt nemcsak a működési sebességgel, hanem a gép memória-kapacitásával szemben is.

Bizonyos mértékig meglepetésként hatott, hogy az új gépekben nem terjednek el olyan gyorsan az ún. integrált (egyetlen darab félvezető kristályból növesztett) áramkörök, mint ahogy az 1962-ben tartott utolsó kongresszuson várták. Ennek egy sor érdekes oka van, amellyel külön összefoglaló referátum foglalkozott: az integrált áramkörök ugyan viszonylag olcsón gyárthatók, de aránylag lassúak. Nehézséget okoz az egyes (önmagában több áramkört tartalmazó) kristálylemezek egymással való összekötése is. Ami a döntő, az integrált áramkörök előállítására csak akkor olcsó, ha viszonylag kis választékban nagy tömegben gyártják őket; így egy új géprendszer tervezésénél a számológépgyártó vállalat ki van szolgáltatva az alkatrészgyártó vállalatnak, és kénytelen azokkal az áramkör típusokkal dolgozni, amelyeket készen kap. Különleges típusok kifejlesztése viszont a piacon az egész számológépet versenyképtelenné teszi.

Meglepetést okozott az is, hogy a három évvel ezelőtt általánosan nagy jelentőségűnek ítélt — igen gyors működésű — tunnel diódák egyelőre még nem mentek át a gyakorlatba. Az ok: részben a nem egyenletesen reprodukálható fizikai tulajdonságok, részben azonban az, hogy az igen rövid működési idő (10^{-9} sec) miatt az egyes áramkört elemek egymással való összekapcsolása olyan technológiai problémát jelent, amelyet eddig megbízható és gazdaságos módon nem sikerült megoldani.

Igen intenzív kutatás folyik a szupravezető elemekkel kapcsolatosan is. A problémák itt elsősorban a tömegesen és olcsón megvalósítható gyártási technológiában és az egyes elemek összekapcsolásának technológizálásában rejlenek.

Mint perspektív fejlődési irányzat, először ezen a kongresszuson jelentek meg az

elektro-optikai elveket hasznosító információfeldolgozási módszerek, amelyekkel elsősorban az IBM amerikai és zürichi laboratóriuma foglalkozik. A villamos vezetékeket üvegszál-optika pótolja, a logikai műveleteknél a Faraday-, ill. a Kerr-effektusokat alkalmazzák. A módszer a működési sebességeket elvileg 3–4 nagyságrenddel növelheti. Meglepetés volt viszont, hogy ezen a kongresszuson nem esett szó a parametrikus logika alkalmazásáról (Goto-féle parametron), noha a japánok ezen az elven többféle típusú számológépet építettek és üzemszerűen használnak is.

Egy másik nagy problémakör az adatfeldolgozási rendszerek memóriaszükséglete; a termelési folyamatokat irányító programok 10 000–30 000 utasítást, a nagy ügyviteli programok pedig ennek többszörösét is tartalmaznak. A jelenlegi rendszereknél a gyorsműködésű ferritmémória kapacitása eléri az 500 000 decimális számjegyet, az író-olvasó ciklusidő pedig eléri a 0,3 mikroszekundumot. A rövid ciklusidő és a nagy kapacitás azonban a jelenlegi gyártási technológia mellett éppen hogy a gazdaságosság határán van; a fő problémák egyike a jelenlegi ferritmémóriák gyártását valamilyen módon automatizálni.

Ebben az irányban az utolsó néhány évben számos kísérlet történt. Mint új irány jelentkezett a rétegezett ferrit lemezek alkalmazása, amely a nyomtatott áramkörti technológiával kombinálva cm^2 -enként 160 bináris helyérték tárolását teszik lehetővé és mindössze mA nagyságrendű meghajtó áramokat igényel.

A szimultán adatfeldolgozási rendszerek elterjedése külön problémaként vetette fel a számológépek architektúrájának, tehát több számológépből álló rendszerek tervezésének a kérdését; ez szorosan összefügg a többszintű felügyelő programok szerkesztésével is. Elsősorban az egyszerűbb gépekkel kapcsolatban egyre inkább előtérbe kerül az adatfeldolgozó rendszerek automatikus tervezése is.

A kongresszusi előadásoknak mintegy a fele különböző programozási kérdésekkel foglalkozott. Az érdeklődés középpontjában az ún. „szuper-nagy” programok (felügyelő programok, komplex adatfeldolgozási, termelésirányítási stb. programok) szerkesztése, ill. automatizálása áll. Általában az IBM-Fortran valamelyik változatát alkalmazzák. Matematikai szempontból két tényező érdemel figyelmet. Az egyik az, hogy a funkcionálanalízist a numerikus analízisben is alkalmazzák, a másik pedig az, hogy a programozási kérdéseket absztraktszervezőkkel (csoportelmélet) tárgyalják.

A kongresszus alatt az IBM Yorktown Heights-i laboratóriumában, a Bell Telephone Laboratories Inc. Murray Hills-i laboratóriumában és a Chase Manhattan Bank gépi adatfeldolgozó részlegénél tetünk rövid látogatást.

Ami a két kutatólaboratóriumot illeti, mindkettő lényegében négy szervezeti egységre oszlik: a kutatási osztály a nálunk szokásos terminológia szerint kötetlen alapkutatást végez; a fejlesztő kutatási osztály feladata a gyártmányfejlesztés; ezekhez járul a katonai természetű (classified) projektek osztálya és végül az adminisztráció. A laboratóriumok mindkét esetben önálló vállalatként működnek. Az egyes osztályok élén a vállalat egy-egy alelnöke áll, míg az egész laboratóriumi vállalat elnöke az anyavállalat igazgató tanácsának tagja. Ilyen módon biztosítják a vállalati érdek és a kutatómunka közötti összhangot. A Bell-laboratóriumban elmondták, hogy az egész laboratórium létszáma kb. 1500 fő, amelyből mintegy 300 a tulajdonképpeni kutató. Mindkét helyütt hangsúlyozták, hogy a kutatóintézet szoros együttműködésben dolgozik az anyavállalattal, más részlet-profilra orientált laboratóriumaival. Ez a kapcsolat annyira szoros, hogy megfelelő telefonvezetékek vagy rádiócsatornák közbeiktatásával kölcsönösen hasznosítani tudják a másik laboratórium számológép-kapacitását. Az IBM-nél például elmondták, hogy a tavaly bejelentett IBM 360 típusú gép tervezésében a Yorktowns Heights-i, a londoni és a zürichi laboratóriumok napi rádió- és telefonkapcsolatban álltak egymással, ideértve a számítógép programok cseréjét is.

Rendkívül érdekes volt a Chase Manhattan Bank gépi adatfeldolgozó osztályánál tett látogatás. A bank a Rockefeller érdekeltiséghez tartozik, Amerika második legnagyobb bankja. A szokásos bevezető előadásban elmondták, hogy a gépi adatfeldolgozást fokozatosan vezették be; jelenleg az igen jelentékeny csekkforgalmat teljesen automatikusan, naprakész állapotban dolgozzák fel, ezenfelül alkalmazzák a gépeket a takarékbetétek nyilvántartására, a részletüzlet nyilvántartására, részvényeladásokkal kapcsolatos hitelüzletek nyilvántartására, a részvényesek osztalékának begyűjtésére és nyilvántartására; a többi üzletágak egyelőre még manuálisan dolgoznak.

Jelenleg mintegy 30 különböző típusú kisebb-nagyobb elektronikus számítógéppel dolgoznak. Az információs rendszer tervezését és bevezetését külön 100 főnyi, csak ezzel foglalkozó rendszertervező osztály végzi. Az osztály létszámából mintegy 30 fő a rendszertervező és 70 a programozó.

Részletesen ismertették a legnagyobb volument jelentő csekkfeldolgozást. A rendszer jelenlegi állapotában napi 1,5 millió csekket dolgoz fel; a New Yorkban levő 132 fiók vezetője minden reggel 9 órakor részletes kimutatásokat kap az előző nap forgalmáról. Hogy ezt lehetővé tegyék, az állandó adatok (csekkszámlasszám, név stb.) minden egyes cseken az amerikai szabványú mágneses nyomással szerepelnek. (A csekkfüzeteket már ebben a formában osztják ki az ügyfelek között.) A beváltásra beküldött csekkre, ugyancsak mágneses jelzésekkel, már csak a csekk összegét viszik fel manuálisan (Borroughsgépekkel) és ellenőrzik; minden más automatizáltan történik.

A feldolgozás során az eredeti csekket a leolvasott mágneses jelek alapján először az egyes fiókok szerint, ezen belül pedig folyószámlák szerint rendezik, majd az adatokat mágneses szalagon rögzítik. A mágneses szalagon tárolt információkkal naponta kiegészítik az ügynevezett master file-t, tehát azt a szalagot, amely mint folyószámla-könyv lényegében véve a bank teljes csekkszámla állományát tartalmazza. Ennek során nemcsak az új aktív vagy passzív tételeket illesztik be a megfelelő helyre, hanem elvégzik a szükséges összeadási, kivonási műveleteket és megvonják az új egyenleget. Ezenfelül periodikusan kiszámítják és jóváírják a kamatokat is. Amikor a fő-szalag elkészült, fiókok szerint lefratják és a tételes jegyzék, amely az egyes csekkszámok forgalmát, esetleges hiteltúllépéseket stb. tartalmazza, minden reggel 9 órára a fiókvezető asztalán van.

A feldolgozás három műszakban, folyamatosan történik. A csekkrészelegben 16 db mágneses jelek alapján működő szortírozó és 13 db RCA 301. típusú számológép dolgozik. Ezeket IBM 1440 típusú gépek szorgálják ki, amelyek főképp a mágnesszalagok előkészítését végzik. A rendszer ellenőrzésére részben ellenőrző számnegyeket, részben pedig ellenőrző összegeket alkalmaznak. Hiba (mintegy 3% gyakorisággal) általában a csekk mágneses jelzéseinek a leolvasásánál szokott előfordulni. A rendszer bevezetése 1961 márciusában kezdődött meg és 1962 június végével fejeződött be. Mintegy 800 főnyi munkaerőt szabadítottak fel, amelyek 90%-át a bank más osztályain alkalmazták. A megtakarított munkabér évi 2 millió dollár.

Arra a kérdésre, hogy nem szándékoznak-e áttérni ügynevezett „on-line”-rendszerre, a válasz az volt, hogy a jelenlegi forgalom és főként a jelenlegi gépek ezt még nem indokolják. Becslésük szerint erre — ha a gépek sebessége és megbízhatósága megfelelően fejlődik — mintegy

5—7 év múlva kerül sor. A rendszer bevezetésénél 8 számológépgyártó vállalat ajánlatát vizsgálták meg a technikai feltételek, döntő mértékben pedig az anyagi feltételek (amortizáció stb.) tekintetében.

Az előző kongresszusokhoz hasonlóan a kongresszussal egy időben megszervezték az Interdata 65. kiállítást is. A kiállítás a New York Hilton Hotel I. emeletén volt elhelyezve; 82 vállalat állított ki, a kiállított berendezések értéke hivatalos bejelentés szerint meghaladta a 10 millió dollárt.

A három évvel ezelőtti müncheni kiállításához képest az eltérés az volt, hogy az európai vállalatok gyakorlatilag nem voltak képviselve; egyedül az angliai ICT-nek volt legfeljebb 30 m² alapterülete, amelyen az ICT 1900-as adatfeldolgozási rendszeréhez tartozó néhány reprezentatív mágnesszalagos tároló és lyukkártyás tabulátor

volt kiállítva. Érdekessége volt viszont a kiállításnak, hogy egy sor olyan kisebb amerikai cég és szervező vállalat szerepelt, amelyek európai kiállításon általában nem szoktak szerepelni.

A kiállítás legszembevetőbb jellegzetessége a hallatlan választékbőség és a gyakorlati alkalmazásokra való beállítottság volt; majdnem minden kiállított darabot működés közben mutattak be.

Az elektronikus digitális számológépek és általában a digitális technika fejlődése jelenleg egyre gyorsul; a tisztán műszaki fejlődésnél még gyorsabb ütemű a különböző alkalmazási területek fejlődése. Ismervén a magyarországi helyzetet, feltétlenül szükséges, hogy a hazai fejlődést az eddig kialakult elképzelésekhez képest is lényegesen meggyorsítsuk.

TARJÁN REZSŐ

A csehszlovákiai Mendel- emlékülés

A múlt század 60-as éveiben a Brünnben megjelenő „Neuigkeiten” című napilap 1865. évi február 9-i és március 9-i száma beszámolt a városukban működő „Naturforschender Verein” előző napi üléseiről. A március 9-i riport így kezdődik: „Nach Eröffnung der Sitzung... hielt Herr Professor G. Mendel seinen zweiten Vortrag über Pflanzenhybriden. Anknüpfend an die bezüglichen Mitteilungen in der letzten Vereinsversammlung am 8. v. M. sprach er über Zellenbildung, Befruchtung und Samenbildung überhaupt und bei den Hybriden insbesondere unter Hinweisung auf seine bei Pisum (Erbsen) mit eben so viel Umsicht, als Erfolg angestellten Versuche...”

A brünni természetvizsgálók kis köre a Janská utcai német iskolában bizonyára szerény keretek között ülésezett.

Ez év, 1965. augusztus hó 4-én délelőtt, a brünni új drámai színház, rendkívüli ünnepélyességgel és ízléssel berendezett, modern épületében 40 ország 800 kutatója gyűlt össze, hogy Mendel munkásságáról megemlékezzenek.

Mendel 100 évvel ezelőtt elhangzott előadásainak és közzétett dolgozatának (Mendel, Gregor: Versuche über Pflanzen-Hybriden, Verhandlungen des Naturforschenden Vereines Brünn Bd. IV. für das Jahr 1865, Abhandlungen, 3—47, 1866) elméleti jelentősége évekig nem tűnt ki kellően. Mint ismeretes, a holland H. De Vries, a német C. E. Correns és az osztrák E. Tschermak v. Seysenegg 1900-ban kiadott műveikben a fajták és biotípusok

közi különbségek öröklődésének szabályszerűségeit egyezően találták Mendel tételeivel. Ettől kezdve Mendel művének jelentősége a mai napig sem csökkent.

Mai szemmel nézve, Mendel munkájában a modern genetikai kísérletezés metodológiai alapvetését tartjuk az egyik legnagyobb lépésnek. Előtte az átöröklés jelenségeinek tanulmányozására elsősorban a megfigyelés szolgált. Hiányoztak a genetikai kísérletezés azon alapprincípiumai, amelyek segítségével a fajták és változatok keresztezését követő második filialis nemzedékben megjelenő alakgazdagságot kielégitően meg lehetett volna magyarázni.

Mendel tisztán tenyésző fajtákból indult ki, néhány élesen elhatárolható jelleg megjelenését figyelte meg az utódokon és rövid élettartamú, nagy szaporodóképességű, korlátlanul keresztezhető növényt választott. Ez a borsó volt. Mendel eredeti módszeréhez tartozott a pontos számszerű elemzés. A felnevelt utódokat tulajdonságok szerint csoportokba osztotta be, és a csoportok egymáshoz viszonyítható átlagos arányait állapította meg. A kísérleti eredményekből következtetett arra, hogy az egyedek egyes tulajdonságait meghatározó apai és anyai eredetű „elemek” a hibridben nem keverednek össze, hanem a hibridivarsejtek képzésekor különválva a második, majd a további nemzedékekben is a matematikai kombinációs lehetőségek szerint kerülnek újból össze. Az „ivarsejtek tisztaságának” nevezett Mendel-szabály a biológiában döntően új megállapítás volt. Szabó Zoltán, a mendelizmus legjobb magyar ismer-

rője, ezt 1938-ban úgy értékelte, hogy bár Mendel idejében a sejtosztódás folyamata részleteiben ismeretlen volt, mégis Mendel logikai úton éppúgy előre vetítette a magosztódással kapcsolatos kromoszóma megoszlások szükségességét, mint ahogy Leverrier a később felfedezett Neptunus bolygó létét. Az ivarsejtek tisztaságának egyenes következménye a tulajdonságok szétválása, a gének független öröklődése és kombinálódása, amelyek legelőször szabályait matematikai módszer segítségével Mendel le tudta vezetni. Lerakta az átöröklés materialista értelmezésének alapjait.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia Mendel tudományos alapvetésének méltó megünneplését rendezte meg. Az emlékültést maga a Csehszlovák Szocialista Köztársaság, a Biológiai Tudományok Nemzetközi Uniójának Genetikai Szekciója, az UNESCO Csehszlovák Nemzeti Bizottsága, a Nemzetközi Atomenergia Bizottság és az Orvostudományok Nemzetközi Szervezetének Tanácsa patronálta.

A nemzetközi találkozó két részből állt. A megjelent vendégek és kutatók először a Mendel-emlékültésen Brnóban 1965. augusztus 4–7-ig ülésseztek, majd ezt követően Prágában augusztus 9–11-ig a Mutációs folyamatok Symposiumán vettek részt. Mindkét találkozót a vendégfogadó ország kutatóinak jelentős munkája előzte meg.

Mendel emlékének megőrzésére és életművének mélyebb értelmezésére alakult az ősi Ágoston-rendi kolostor épületében a „Mendeliánium”. A Morva Múzeum ezen részlegének létrejötté elsősorban a nemrégien elhunyt *Jaroslav Křiženecký* lelkes agitációs és kutató munkájának tulajdonítható. Az állandó kiállítás Mendel életét dokumentáló képeket, faksimiliket és hagyatéki tárgyait mutatja be. Itt van kialakulóban a mendelizmus tudományos irodalmát felölelő adattár és Mendel eredeti könyveit megőrző könyvtár, amelyben Mendel saját kézírásával tett széljegyzeteit lehet tanulmányozni. Ezekből kiderül, hogy Mendel korának természettudományos munkáit ismerte és Darwin könyveit részletesen tanulmányozta. Ugyanitt a kolostorkertben, pontosan azon a helyen, ahol Mendel kísérletei eredetileg is folytak, újra láthatók azok a növényfajok, amelyekkel Mendel dolgozott. Az épület másik szárnyán lakása ablakai alá került, újonnan felállítva az a szép márványszobor, amelyet 1910. október 2-án lepleztek le a kolostor előtti Mendel téren.

E külső megnyilvánulások mellett még jelentősebb az a cikkgyűjtemény, amelyet Jaroslav Křiženecký állított össze és látott

el kommentárokkal (Fundamenta Genetica, 1965). A cikkgyűjtemény Mendel dolgozatát az eredeti lapszámozásnak megfelelően, teljes hűséggel és kommentárokkal közölte. A többi dolgozat a közvetlen Mendel utáni felfedezések 27 alapvető kísérleti adatait tartalmazza. A cikkgyűjtemény annyiban rendkívül értékes, hogy a korai mendelizmus minden jelentősebb munkája eredetiben egyszerre tanulmányozható és így egybevethető.

A Mendeliánium szervezésével kapcsolatos munka során újabb részleteket tártak fel Mendel életéről. Így *J. Sajner* docens hozta nyilvánosságra az említett brünni „Neuigkeiten” riportjait, amelyekből az is kitűnik, hogy Mendel első előadását kísérleti anyagának bemutatásával is kiegészítette. Rendkívül érdekes Mendel eredeti kézírással írt fiatalkori életrajza is, amelyből látjuk, hogy a szegénység készítette az Ágoston-rendbe való belépésre.

A Morva Múzeum az emlékültés alkalmán fogadást adott a múzeum kiállítási termeiben a kongresszus résztvevőinek, ahol a genetika fejlődésének egyes lépéseit szemléltető képek, rajzok, modellek szépen tükrözték azt a hatalmas kibontakozást, amely ebben a tudományágban a korai mendelisták munkássága nyomán bekövetkezett.

Az emlékültés előadói összefoglaló és retrospektív jellegű előadásait a mendelizmus eredete, a tudományos genetika megalapítása, a mai értelemben vett modern genetika kibontakozása és a genetika gyakorlati alkalmazása köréből tartották. Nehéz lenne különbséget tenni a magas színvonalú előadások között vagy mindet felsorolni. Mégis ki kell emelnünk *N. V. Dubinyin*, a mutációk természetéről tartott nagy összefoglalóját. A biológia, közelebbről a genetika ismerői előtt bizonyára elegendő, ha az előadók közül még megemlítjük *F. Jacob*, *G. Melchers*, *M. R. Irwin*, *C. H. Waddington*, *A. Müntzing*, *N. V. Cicin*, *I. M. Lerner*, *C. Stern*, *L. Gedda* neveit, akiket szintén hallhattunk.

A prágai kongresszus, amely a mutációs folyamat témakörét tárgyalta, mintegy 300 előadásával, a Mendel megemlékezés továbbfejlesztését, és az alap gondolat kibontakozását jelentette. Ma már az örökletes megváltozások természetben előforduló esetei mellett, a mesterséges úton előidézett megváltozások (indukált mutációk) okairól is sokat tudunk. Az örökletes tényezők kölcsönhatásai a mendeli idők első kísérleti eredményeihez képest rendkívül bonyolult öröklésmeneteket eredményeztek a szerves világ különböző fokon organizált formáiban. Mendel tételeiről tudjuk, hogy csak a legegyszerűbb, élesen

megkülönböztető jellegek esetében, standard környezeti viszonyok között követhetők pontosan. Ez azonban nem homályosította el Mendel felfedezésének érdemét. Az átöröklésnek materiális alapja van, a tulajdonságok megjelenése nem egybefolyó és összekeveredő az utódokban, hanem az ivarsejtek valamilyen szempontból elkülöníthető egységei informálják a zigóta anyagszerjét a fejlődés irányáról. A tulajdonságok, jellegek, azután az örökletes alap és a környezeti feltételek adta lehetőségek között, epigenetikus úton valósulnak meg.

Mendel hagyatéka a magyar tudományos életbe hamar átkerült. *Schiblersky Károly* botanikus, *De Vries* munkája alapján ismertette a mendelizmust (1900). Később *Soós Lajos* (1906), *Grábner Emil* (1908), és *Tuzson János* (1910) foglalkoztak a Mendel-szabályokkal. *Ripicz Raymund* lefordította Mendel dolgozatát, eleje bevezetőt írt Mendel életéről és a felfedezés jelentőségéről.

A nagyszabású kongresszus, amelyen sajnos kevés magyar résztvevő jelent meg, a genetikai kutatások kiterjesztésére és elmélyítésére hívja fel figyelmünket.

FÁBIÁN GYULA

Korszerű vizsgáló módszerek az agykutatásban

A Nemzetközi Agykutató Szervezet (IBRO) 1965. augusztus 15–27-én Budapesten rendezte „Korszerű vizsgáló módszerek az agykutatásban” tematikájú vendégsemináriumát. Az IBRO megalakulásának történetét, szervezetét és célkitűzéseit részletesen ismertettük (L. Magyar Tudomány, 1961. 492. l.). 1960-ban alakult az UNESCO keretében a szervezett nemzetközi agykutatás előmozdítására. Az IBRO tagjai sorába több magyar kutatót is beválasztottak, a Magyar Tudományos Akadémia pedig megalakította Nemzeti IBRO Bizottságát és évente három ösztöndíjat ajánlott fel külföldi kutatóknak.

Az IBRO megalakulása óta több nagy sikerű nemzetközi szimpóziumot és konferenciát rendezett. Ezek mellett a magasabb továbbképzés szolgálatában szemináriumokat is szervezett eddig Lengyelországban, Indiában és a közeljövőben Hollandiában. A budapesti szeminárium elsősorban metodikai jellegű „Workshop Seminar” volt, mely az agykutatás legkorszerűbb morfológiai, kémiai és fizikai módszereit mutatta be a gyakorlatban is.

A szeminárium előkészítésének, rendezésének fáradságos munkáját *Szentágothai János* professzor végezte a lelkes helyi rendező bizottság és intézeti munkatársai segítségével. Az elméleti előadások és megbeszélések az Országos Reuma és Fürdőügyi Intézet klubtermében, a kísérleti bemutatók pedig az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézetben, az Egyetemi Kísérleti Kutató Intézetben, az Egészségügyi Minisztérium Orvosi Műszerügyi Intézetében és az Orvostudományi Egyetem Anatómiai, Élettani és Orvosi Vegytani Intézeteinek laboratóriumaiban voltak, ahol nemcsak a laboratóriumok, hanem a bemutatókhoz szükséges mű-

szerek is részben a szeminárium rendelkezésére álltak. A műszerek egy részét az előadók hozták magukkal.

A szeminárium résztvevői a környező szocialista államok akadémiaíainak általában 2–3 tagú küldöttségei, összesen 16 kutató, és a magyar intézetek kutatói voltak, ötvenes létszámmal képviselve a magyar neurobiológiai kutatás legkiválóbb képviselőit, igen széles területet reprezentálva a morfológiától az elektromos analízisig.

A szemináriumot az MTA Orvosi Tudományok Osztálya által az ORFI klubtermében rendezett fogadás nyitotta meg augusztus 15-én este, mely alkalommal Szentágothai János lev. tag üdvözölte a résztvevőket a rendező bizottság nevében, majd 16-án reggel megkezdődtek az előadások és bemutatók. A Nemzeti IBRO Bizottság nevében *Lissák Kálmán* akadémikus, elnök üdvözölte a szemináriumot, majd Prof. *Klaus Unna* (Chicago) az IBRO végrehajtó titkára ismertette az IBRO főbb célkitűzéseit és eddigi eredményeit. Ezután következtek az igen nagy érdeklődést és érdekes vitákat kiváltó előadások és kísérleti bemutatók, melyeket követtek a teljesen kötetlen és minden kis részletre kiterjedő közvetlen megbeszélések.

Henry McIlwain (London) Az emlős agy anyagsere és elektromos változásairól tartott előadást és bemutatót in vitro kísérletei alapján. *Frank Morrell* (Palo Alto, Calif.) az emlékezés neurofiziológiai mechanizmusainak lehetőségeiről tartott két előadást. *Margaret R. Murray* (New York) az idegszövet tenyészetek alapján felvetődött neurobiológiai problémákról és az in vitro myelinizációról tartott filmbemutatóval kísért előadásokat és bemu-

tatást. *Janet V. Passonneau* (St. Louis, Miss.) az agyi anyagszere szabályozásáról tartott előadást és bemutatásokat. *K. Krnjević* (Montreal) a mikroiontophoretikus technika alkalmazásáról a központi gátlás vizsgálatánál tartott előadást és bemutatást. *A. Hugelin* (Paris) Az ébrenlét és légzés összefüggéseiről, *Anders Lundberg* (Göteborg) a gerincevelői reflexek supraspinalis kontrolljáról tartott igen nagy érdeklődéssel kísért előadást és rendkívül érdekes kísérleti bemutatásokat. *V. P. Whittaker* (Cambridge) a molekuláris frakcionálás technikájának alkalmazását ismertette az agyműködés tanulmányozásánál. *E. Roy John* (New York) A feltételes reflex és generalizáció elektrofiziológiai analíziséről adott elő és tartott igen érdekes bemutatásokat. Itt külön meg kell említeni, hogy a vendég előadó és a vendéglátó ORMI áldozatkészsége, valamint a résztvevők entuziazmusa azt is lehetővé tette, hogy az egyszerű módszertani bemutatáson túlmenően egy többé-kevésbé teljes kísérletsorozat keretében jelentős eredeti tudományos megfigyeléseket gyűjtött össze a munkacsoport. *Anders Hamberger* (Göteborg) az idegrendszer egyes sejtjeiben mutatta be a funkcionális aktivitással kapcsolatos légző fermentum változásokat. *Abel Lajtha* (New York) az agyi anyagszere termékeket kontrolláló mechanizmusról tartott előadást és bemutatást.

A külföldiek által tartott előadások és bemutatások mellett hazai neurobiológiai kutatással foglalkozó intézeteink is számos előadással és magas színvonalú kísérleti bemutatásokkal járultak hozzá a szeminárium teljességéhez és színvonalának emeléséhez. *Szentágothai János* igen érdekes és gazdag anyagot reprezentáló bemutatásokat tartott a gerincevelői és thalamikus struktúrákról és munkatársával, *Hámori József* a kisagykéreg elektronmikroszkópos szerkezeti elemeiről. *Kelemen Károly* és *Skultéty László* a bioelektromos potenciálok szalagregisztrálását demonstrálták. *Székelty József* az EEG görbék matematikai analízisének problémáiról, *Dési Illés* és *Hajtman Béla* az EEG regisztrálás digitális computer matematikai analíziséről beszélt. *Ádám György* az agykutatás céljaira az MTA KFKI-ben átalakított 256 csatornás analízátorral mutatott be kísérleteket. *Csillik B.*, *Jóó F.*, *Kása P.* és *Sárvay Gy.* a Pb-Thiocholin elektronmikroszkópos hisztokémiai cholinesteraze módszerrel mutatták be. *Wollemann Mária* normális és agytumoros szöveteken demonstrálta a különböző isozymek elektroforetikus meghatározását. *Óváry Imre* az agytumrok in vitro organizációjáról tartott bemutatást.

Augusztus 20–21-én a szeminárium előadói és résztvevői Pécsre látogattak, ahol az Orvostudományi Egyetem intézeteiben és klinikáin folyó neurobiológiai kutatómunkával ismerkedtek meg, ezenkívül a szeminárium programjának szerves részét képezték az egyetem anatómiai és élettani intézeteiben történt bemutatások. Az anatómiai intézetben *Székelty György* filmbemutatással kísért demonstrációt tartott legújabb magatartás-kutatásairól neuroembryológiai kísérletei és modellje alapján. Az élettani intézetben *Grastyán Endre* és munkacsoportja bemutatták az MTA KFKI-ben készült 128 csatornás és a munkacsoport közreműködésével biológiai célokra először adaptált analízátor használatát magasabb idegműködési kísérleteik kapcsán. *Endrőczy Elemér* és munkacsoportja egy új perfúziós módszert demonstrált, mely lehetővé teszi ébrenléti állapotban az agyműködés kapcsán képződött kémiai ingerületáttevő anyagok (mediátorok) mennyiségének meghatározását.

Augusztus 26-án a Szeminárium előadói és résztvevői az MTA Biológiai Kutató Intézetének látogatására Tihanyba rándultak ki, ahol *Salánki János* igazgató kagylók neurohumorális szabályozásának tanulmányozására végzett kísérleteik módszereit mutatta be a Szeminárium gazdag programját *E. Roy John*, *A. Lundberg* és *V. P. Whittaker* elnökleto mellett megtartott kerekasztal viták zárták be, melyek során a további fejlődés több új lehetőségére mutattak rá.

Magyarország sajnos azon egyedülálló helyzetével tűnik ki nemcsak a szocialista államok közül, hanem világviszonylatban is, hogy az agykutatásnak önálló intézete nincs. A ma már szép tradíciókkal rendelkező magyar neurobiológiai kutatás túlnyomórészt tanszékeken szétszórtnak folyik, ahol a továbbfejlődés lehetőségei szükségképpen nagyon korlátozottak. Pedig ilyen rendkívül bonyolult kutatási területen, mint az agykutatás, az előrehaladás csak komplex interdiszciplináris összetételű kutatócsoportokkal remélhető, melyen belül a morfológus, kémikus, farmakológus, fiziológus, pszichológus, elektromérnök, kibernetikus kutatók közös erőfeszítéssel foglalkozhatnak egy-egy problémával.

Addig is, amíg a magyar agykutatásnak méltó otthona nem létesülhet, kívánatos lenne, hogy a magyar neurobiológiai kutatás a Magyar Tudományos Akadémiától és az Egészségügyi Minisztériumtól továbbra is megkapja – elsősorban a korszerű felszerelésben – azt a megértő támogatást, mely biztosítaná az IBRO Metodikai Szeminárium igen hasznos és termékenyítő eredményeinek további kibontását,

az emberiség javára fordítását új eredmények születésével.

Az emberiség, elsősorban a technikai tudományok rohamos fejlődése és ragyogó eredményei következtében, megszabadult több évezredes röghözkötöttségéből és új égitestek megismerése felé tör. A tudomány azonban tartozik az emberiségnek további felemelkedése elősegítésére a leg-

komplikáltabb élő anyagi rendszer, az agyvelő működésének minél alaposabb megismerésével, melynek terméke a technikai haladás is. A további fejlődés lehetősége azonban csak az agyműködés törvényszerűségeinek minél teljesebb feltárása útján érhető el.

LISSÁK KÁLMÁN

Az alapkutatások tudományszervezési apparátusa és tervezési metodikája Csehszlovákiában¹

A Csehszlovák Tudományos Akadémia feladatait és hatáskörét az 1963. év július 9-i, 54. számú törvény határozza meg. Az új törvény szerint az Akadémia az ország legfőbb tudományos intézménye és tudományos kérdésekben a kormány tanácsadója. Általánosságban meghatározott feladatain túlmenően külön is kiemeli a törvény — többek között — az állami alapkutatási tervek elkészítésének és a kormány elé terjesztésének kötelezettségét, valamint azt, hogy az alapkutatási tervekett országos viszonylatban is koordinálja és ellenőrizzze. A Csehszlovák Akadémia szerves része — saját területén azonban teljes hatáskörrel és önállósággal rendelkezik — a Szlovák Akadémia.

Csehszlovákiában, az 1962-ben létrehozott Állami Bizottság (Tudományos és Műszaki Fejlesztési és Koordinálási Állami Bizottság), a tudományos kutatómunka koordináló csúcsszerve. A gyakorlati igényeknek megfelelő munkamegosztás szerint azonban az alapkutatásokat az Akadémia irányítja és koordinálja, az Állami Bizottság pedig az alkalmazott és fejlesztési kutatások legfőbb szerveként működik. Az állami kutatási tervnek — ennek megfelelően — két része van:

a) az Állami Bizottság összefogásában az alkalmazott és fejlesztési kutatások terve;

b) az Akadémia összegezésében az Állami Bizottság útján, de önálló fejezetben előterjesztett alapkutatási terv.

Az alkalmazott és fejlesztési kutatásra fordítható költségvetési fedezetet az egyes tárcák részére, az Állami Bizottság javaslatára, a Tervbizottság osztja szét. E tekintetben az Akadémia is tárcaként szerepel. Viszont az alapkutatások tekintetében az Akadémia maga indokolja és védi

előterjesztett költségvetési igényeit. Ugyancsak az Akadémia irányítja az alapkutatások vonatkozásában az egyes szaktárcákat és az oktatási intézményeket is. Röviden tehát az Akadémiát az alapkutatások tudományos csúcsszervének mondhatjuk. A kutatások legfőbb irányításának kötelezettsége egyben azt is jelenti, hogy az Akadémia irányelveket dolgoz ki és módszertani előírásokat ad ki.

Az Akadémia a tudományos kutatás tervezésével kapcsolatos országos viszonylatú, jelentős feladatait, az erre a célra létrehozott külön apparátus: a Tudománytervezési Intézet útján látja el. A Szlovák Tudományos Akadémiának és a Csehszlovák Tudománytervezési Intézetnek való kettős alárendeltség formájában működik a szlovákiai Tudománytervezési Kabinet.

Az Akadémia irányítja és koordinálja a 116 saját kutatóhelyén (intézetekben, laboratóriumokban és kabinetekben) folyó, valamint a más tárcákhoz tartozó és a felsőfokú oktatási intézményekben folytatott alapkutatásokat. Az egyetemeken és főiskolákon folyó kutatásoknak nagy jelentőséget tulajdonítanak. A tudományos kutatások állami tervének kb. 16%-a tartozik ide, s ennek mintegy fele alapkutatás jellegű.

A Csehszlovák Tudományos Akadémián az alapkutatások irányítását végző szervek felépítettsége és működése alapvonásaiban hasonló a Magyar Tudományos Akadémiához. A Csehszlovák Akadémia legfelső fóruma a közgyűlés, állandó vezető szerve az Elnökség, az egyes tudományágak irányítását a tudományos kollégiumok látják el, az Akadémia Elnökségének megfelelő apparátus áll rendelkezésére (elnökségi titkárság, elnökségi hivatal, Tudománytervezési Intézet). A Szlovák Akadémia felépítése lényegében ezzel párhuzamos. A mi szisztémánktól eltérő megoldások: a tudományos kollégiumok rendszere és a Tudománytervezési Intézet működése.

¹ A cikk szerzői 1965 júliusában Csehszlovákiában tanulmányozták az alapkutatások irányítási mechanizmusának, szervezésének és tervezésének kérdéseit.

A Csehszlovák Akadémia új struktúrájának² legfőbb vonása a tudományos kollégiumok létrehozása. A tudományos kollégiumok az egyes tudományágak ideológiai és tudományos vezetésénkszervei, amelyek átfogják az alapkutatások egész körét. A tudományos kollégiumok tagjait 4 évre az Akadémia Elnöksége nevezi ki, akadémiai tagok, akadémiai intézetek igazgatói és munkatársai, felsőfokú oktatási és más intézmények dolgozói, kiemelkedő gyakorlati szakemberek sorából. Az Akadémia Elnökségében 1–1 elnökségi tag felelős az egyes kollégiumokért. Minden tudományos kollégiumnak elnöke és titkára van. A mi tudományos osztályaink mellett működő szaktitkárságokhoz hasonló apparátus nincs (a feladatokat az elnökségi apparátus és a tudományos kollégiumoknál levő 1–1 adminisztrátor látja el).

Az átszervezés előtt a Csehszlovák Akadémián 8 szakosztály volt, ezeket szervezték 23 tudományos kollégiumba (a Szlovák Akadémián a tudományágak bizonyos összevonásával 13-ba).³ A tudományos kollégiumok jellegük és funkciójuk szerint a mi akadémiai tudományos osztályaink és az egyes osztályokon belül működő tudományági bizottságok között helyezkednek el, a kettő bizonyos szintézisét is jelentik.

A tudományos kollégiumok rendszerére való áttérésnek több célja volt: a) az Akadémia hatékonyabban át tudja fogni az egyes tudományágak teljes spektrumát; b) operatívabbá, objektív és gyors döntésekre alkalmasabbá tenni a vezetést; c) a felnövő új kutatógárdát jobban bevonni a tudomány irányításába; d) korszerű, a

gyakorlati élettel sokkal szorosabb kapcsolatban álló tudományszervezést megvalósítani.

Ennek megfelelően, szisztematikusan kiépített bizottsági rendszer nincs a Csehszlovák Akadémián. A gyakorlatban azonban, elsősorban konkrét feladatok megoldása kapcsán, lényegében 3 fő típusa található a bizottságoknak, melyek működése szerves része a tudományszervező mechanizmusnak:

1. Akadémiai elnökségi bizottságok egy-egy speciális helyzetű tudományterület irányítására. Így az orvostudományok területén — mivel az Akadémia kollégiuma csak annak alapkutatási szintjét irányítja, az Állami Bizottság tevékenysége pedig nem terjed ki e tudományra — országos hatáskörrel bizottság irányítja és koordinálja a kutatásokat (elnöke az egészségügyi miniszterhelyettes, alelnöke a 15. kollégium elnöke).

2. Az állami tudományos tervben szereplő egyes komplex feladatok vagy önálló fő feladatok koordinálására létrehozott bizottságok, a különböző munkahelyeken folyó kutatások koordinálására. Ha valamely intézmény (tudományos kollégium, intézet) a koordinátor, ezek is bizottságot hozhatnak létre a koordinációra.

3. Az Akadémia valamennyi tudományos kollégiuma létrehozhat — ezzel általában élnek is — állandó vagy ideiglenes bizottságokat egyes konkrét feladatok kidolgozására, megoldására, irányítására.

Az alapkutatások irányítási mechanizmusában Csehszlovákiában fontos helyet foglalnak el az ún. fő munkahelyek. A komplex feladatokon belüli fő feladatok vagy önálló fő feladatok szintjén, az annak kutatásában részt vevő kutatóhelyek közül kiemelnek egy munkahelyet, mely mint fő munkahely felelős a fő feladat koordinálásáért.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia a társadalomtudományok kutatása területén is országos felelősségű irányító és koordináló szerv. Most folyik azoknak a konkrét módszereknek a kidolgozása, melyek útján az Akadémia biztosítani akarja e hatáskör és felelősség realizálását. A közgazdasági kutatások koordinálására már kidolgozták a megfelelő módszert, mely modellje lesz a többi társadalomtudományi ágazat koordinálásának is.

A Csehszlovák Kommunista Párt Központi Bizottságának és a Tudományos Akadémiának megfelelő szervei bizottságot állítottak fel, mely kidolgozta a közgazdasági kutatások akadémiai irányításának tervezetét. Ehhez az összes érdekelt tárca hozzászolt. A javaslatot a párt és kormány szervei elfogadták, majd kormányutasítással

² 1962. január 1-vel átszervezték a Csehszlovák (Szlovák) Tudományos Akadémiát. A kísérleti jelleggel bevezetett új szervezeti struktúrát 1963 júliusában — az Akadémiai törvény és szervezeti szabályzat kiadásával — véglegesítették.

³ A tudományágak kollégiumokba sorolása lényegében két elv alapján történt: a) lehetőleg megszüntetni a korábbi szakosztályok heterogén jellegét; b) jelentőségük és progresszivitásuk alapján kiemelni egyes tudományágakat.

A Csehszlovák Akadémia tudományos kollégiumai: 1. Matematika. 2. Csillagászat, geofizika, geodézia, meteorológia. 3. Fizika. 4. Magkutatások. 5. Földtan, földrajz. 6. Anyagismeret. 7. Energetika. 8. Automatizálás és elektronika. 9. Mechanika. 10. Fizikai, szervetlen és analitikus kémia. 11. Kémiai folyamatok elmélete. 12. Szerves kémia és biokémia. 13. Általános biológia. 14. Speciális biológia. 15. Élettani és orvostudományok. 16. Mezőgazdaság biológiai alapjai. 17. Történettudomány. 18. Filozófia. 19. Közgazdaságtan. 20. Állami és jogtudomány. 21. Művészeti tudományok. 22. Pedagógia és pszichológia. 23. Nyelvészet.

A Szlovák Akadémia tudományos kollégiumai: 1. Fizika, matematika. 2. Földtan, földrajz. 3. Elektrotechnika, automatizálás. 4. Mechanika és anyagismeret. 5. Kémia. 6. Általános biológia. 7. Speciális biológia. 8. Élettan és orvostudományok. 9. Történettudomány. 10. Filozófia, pszichológia és pedagógia. 11. Közgazdaságtan és jog. 12. Művészeti tudományok. 13. Nyelvészet.

tette kötelezővé valamennyi érdekelt állami intézmény számára. Tartalmilag a közgazdasági kutatások országos koordinálása két fő területen történik: a) törekvés az egyes kutatóhelyek, tárcaik közötti téma-párhuzamosságok kiküszöbölésére; b) közvetlen tematikai irányítás az állami kutatási terv alapján.

Az alapkutatások tudományszervezési rendszerében speciális helyet foglal el az Akadémia Elnöksége (elnöke) közvetlen irányítása alatt működő Tudománytervezési Intézet, illetve a Szlovák Tudománytervezési Kabinet. A Csehszlovák Akadémia Tudománytervezési Intézetében 43 munkatárs, a Szlovák Akadémia Kabinetjében 10 munkatárs dolgozik.

A Tudománytervezési Intézet (Kabinet) funkciója hármassal:

1. Operatív tervezés. A tudományos kollégiumok (intézetek) tervei alapján a konkrét éves és távlati tervek összeállítása, a végrehajtás ellenőrzésével kapcsolatos teendők. Konkrét tervmetodikák kidolgozása.

2. Tudományos kutatómunka. A tudományszervezéssel, az alapkutatások tervezésével, az irányítás hatékonyságával és módszereivel kapcsolatos elméleti kérdések kutatása.

3. Az Akadémia vezető szervei részére elvi kérdések kidolgozása, szakvéleményezés, információk, dokumentációk, felszólalások anyagának stb. összeállítása.

Az Intézet 5 osztályra, a szlovákiai Kabinet 2 osztályra tagozódik.⁴

Megítélésünk szerint a Tudománytervezési Intézet (Kabinet) tevékenységének túlnyomó részét a konkrét tervezési végrehajtás, valamint az Akadémia vezető szervei számára végzett véleményező, informatív, feldolgozó tevékenység köti le. Kimondott kutatási munkát az intézet tagjai közül csak néhányan folytatnak, de valamennyi osztályban számos olyan jellegű felmérés, vizsgálat folyik, melyek későbbi döntések tudományos megalapozására szolgálhatnak.

A kutató tevékenység körébe tartozik pl. az a munka, melyet a KGST Tudományos Kutatómunkát Koordináló Állandó Bizottságának Módszertani Munkacsoportja megbízásából a közös mutatószám-rendszer kialakítása érdekében megindítottak. A vezetés színvonalának emelését kívánják szolgálni az olyan felmérések, mint a társa-

dalomtudományi kutatóhelyeken végzett vizsgálatok a technikai-műszaki ellátottság szintjéről. Hasonló munka folyik a tudományos kádereképzés és továbbképzés helyzetének tanulmányozásával. Ilyen az a tevékenység is, hogy 100 kandidátusi disszertáció összehasonlító értékelése alapján elő kívánják segíteni a minősítések során az egységes kritériumok érvényesítését.

A konkrét tervezési munka és a tudományok tervezésének kutatása egybeolvad az intézetben, és ez sok előnyt is jelent, de mindinkább töreksenek a két funkció szétválasztására és a kutató tevékenység fokozására.

A Tudománytervezési Intézet elsődleges országos jellegű feladata: a tudománytervezés, szervezés és koordinálás módszereinek kidolgozása. Szervezeti szabályzatában külön is kiemelt kötelezettségei a kollégiumok számára szükséges tervezési anyag előkészítése, valamint a tudományos kutatás tervezése egységes módszertanának kidolgozása.

A kutatások hármassal szintjéből (alap-, alkalmazott és fejlesztési kutatások) az alapkutatások területén az Akadémiának valamennyi tudományos kutatóintézetet és felsőoktatási intézményt módszertanilag is irányítania kell. A társadalomtudományokat nem bontják szintekre. Ezek gazdája tehát teljes egészében az Akadémia. A Tudománytervezési Intézet I. Osztályának két csoportja egyrészt a metodika elvi kérdéseivel, másrészt a konkrét tervezéssel, a tervezés végrehajtásával foglalkozik.

A kutatások háromféle tervben szerepelhetnek: az alapkutatások az akadémiai tervben („A” terv), az alkalmazott és fejlesztési kutatások az Állami Bizottság tervében („K” terv), s a kisebb jelentőségű kutatások az intézeti tervekben („U” terv). Az előbbi kettő együtt alkotja az „állami tervet”. Az Akadémia intézményeiben folytatott alkalmazott kutatások mennyisége — becslés szerint — az összes kutatások 10–15%-át teszi ki. Ezeket a kutatásokat felső fokon — a már ismertett konstrukciónak megfelelően — az Állami Bizottság irányítja, s e tekintetben az akadémiai kutatóhelyek is annak utasításaihoz vannak kötve.

Az időtartamot illetően szintén háromféle tervezést ismernek. A távlati terv, az ötéves terv és az annak végrehajtására vonatkozó éves tervek foglalják magukba a különböző kutatási feladatokat.

Jelenleg a tervező szervek az 1966. évvel kezdődő ötéves terv irányelveinek és tervjavaslatainak kidolgozásával foglalkoznak. Az Akadémia feladata volt, hogy az új öt-

⁴ A Csehszlovák Tudománytervezési Intézet osztályai: I. Tervezés végrehajtása és a metodika szakmai kérdései. II. A tudomány elméleti kérdéseivel kapcsolatos kutatómunka. III. A kutatás-tervezés irányításának kérdései, továbbképzés. IV. Dokumentáció. V. Gazdasági ügyek.

A szlovák kabinetben az I–II. osztály működik, a dokumentációt jövő évben állítják fel.

éves terv alap kutatásokra vonatkozó irányelveit kidolgozza.

Az irányelvek elkészítése előtt, az előfeltételek megállapítása érdekében mindelelőtt felméréseket kellett végezni a szervezeti, személyi és dologi adottságok figyelembevételével. Mindezek alapján készült el a tematikai program és a tervezés, koordinálás és irányítás szempontjainak kidolgozása, a nagyobb jelentőségű, komplex témák kijelölésével. A Tudománytervezési Intézet szakelőadói a kutatóintézetek szakembereivel kiegészítve ebben a feladatban jelentős részt kaptak. A kidolgozott koncepciókat az Akadémia közgyűlése elé terjesztették, s így készítették elő az irányelveket. A társadalomtudományok területén 11 komplex és 2 önálló fő feladatot tekintenek nagyobb jelentőségűnek, amely a tervezett kutatásoknak 22%-át teszi ki.

Az öt éves terv végrehajtására készülnek a következő év perspektíváját is mindenkor figyelembe vevő éves tervek.

A tervezési metodikát kezdetben mindhárom szintre az Akadémia készítette el, az 1962-ben létrehozott Állami Bizottság azonban átvette az alkalmazott és fejlesztési kutatások tervezésére vonatkozó általános utasítás jogát és az egyes tárcák adják a részrendelkezéseket. 1965-ben az alaprendelkezéseket a Tervbizottság központilag adta ki, de az alap kutatások tervezését ezúttal is az Akadémia szabályozza. Az Elnökség felhatalmazása alapján az Akadémia elnöke a metodika alapelveire vonatkozóan általános érvényű „Információkat” adott, amelyek az Akadémia kutatóintézeteire nézve utasítás jellegűek.

A tervek szerkezeti bontása három-, illetőleg kétlépcsős rendszerű: komplex feladatok, ezen belül fő feladatok, majd a részfeladatok, a nem komplex jellegűeknél pedig önálló fő feladatok és ezen belül részfeladatok.

A tervezés — az elmondottakból is kitűnően — felülről megadott irányelveken épül fel. Az állami terv csak a komplex feladatokat (nem komplexnek minősített feladatoknál az „önálló fő feladatokat”) tartalmazza, s a felelősnek kijelölt fő munkahelyek dolgozzák ki a fő feladatokat amelyek tárcaszintig mennek le és az öt éves terv részei. A részfeladatok már csak az intézeti munkatervekben szerepelnek. A részfeladatok tervezéséért és teljesítéséért elsősorban az intézetek egyszemélyes vezetői: az igazgatók felelősek. Nagyobb intézetekben a tudományos titkárok, kisebbekben pedig az igazgató által kijelölt tervelőadók a tervezés előkészítői és közvetlenül felelős végrehajtói. Az igazgatók

a kapacitás 10%-át saját belátásuk szerinti kutatásokra tervezik.

A koordinálás súlya a fő munkahelyeken nyugszik. Erre a célra a szükségletnek megfelelően szervezett bizottságokat használnak fel. A bizottságokat konkrét feladatokra állítják össze. A fő munkahely vezetője a fő feladatok szintjén szervez koordináló bizottságokat a feladatokban részt vevő munkahelyek dolgozóiból. A gyakorlatban minden esetben szerveztek ilyen, kis létszámú (5–6 tagból álló) bizottságot. A bizottságok a kutatásban résztvevő intézetek bevonásával felméri a költségvetési, személyzeti és gazdasági adottságokat és ennek alapján tárgyalják meg az együttműködés tartalmi kérdéseit. Így illesztik be a részfeladatokat az öt éves terv célkitűzéseibe. A résztvevő intézetek azután önállóan állítják ki a kutatás konkretizált témáinak megfelelő témalapokat.

A felülről megadott elvi szempontoknak megfelelő konkrét kutatómunka tervezése alulról épül fel. A konkrét tervek először a kutató-kollektíva tárgyalja, majd az intézeti tudományos tanács foglalkozik velük. Az intézet vezetője a tervek a fő munkahelyekhez, majd az Akadémia kollégiumai elé terjeszti. A tervek ezután a Tudománytervezési Intézet által készített összefoglaló tömörítésében az Elnökséghez, majd végső soron a közgyűlés elé kerülnek jóváhagyás céljából. Az Akadémia elnökségi titkársága szervezi meg az anyag összeállítását és készíti elő a határozati javaslatokat.

Az Akadémia Elnöksége a tervezéssel és beszámolóssal rendszerint évenként kétszer foglalkozik. Az irányelvek előkészítése idején a szükségnek megfelelően, az öt éves terv előkészítésekor azonban külön is foglalkozik a tervezés kérdésével.

A konkrét tervezés alapja és legfontosabb segédlete a tématerv, amelyet minden részfeladatról külön kell elkészíteni. Nincs különbség az alap- és alkalmazott kutatások témalapjai között, de az öt éves terv tematikájáról külön témalapok készülnek. A kollégiumok részére tervindoklást is adnak. A témalapok általában megfelelnek a magyar kutatástervezésben ismert hasonló segédletnek. Legjelentősebb különbség, hogy a munkaráfordítást nem a nálunk ismert „redukált létszám”-mal, hanem munkaórákkal mérik. Egy kutatóra évi 2000 munkaórát számítanak, s a kutatásra fordított munkaórákból lehet visszakövetkeztetni arra, hogy a szóban levő kutatással hány kutató foglalkozik. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a Tudománytervezési Intézet vezető dolgozóinak ezt a számítási módszert értékelő kijelentéseit nem egyértelműen osztják a tervezéssel foglalkozó

más szakemberek, s különösen a társadalomtudományi kutatók területén kevésbé használhatónak tartják. A tapasztalatok

körülbelül arra az eredményre vezetnek, mint a mi mérési módszerünk.

HALAY TIBOR—TAKÁCS JÓZSEF

Az egészségügyi szervezés néhány kérdése az Egyesült Államokban

1964 őszén két hónapot töltöttem az Amerikai Egyesült Államokban. Ezen idő alatt megtekintettem olyan nagy klinikákat, mint a New York University, Columbia és Miami University, továbbá több ezer ágyas nagy kórházakat, mint a Metropolitan Hospital, Bellevue Hospital, Mount Sinai Hospital, Veteran Hospital, Long-Island Cohler's Hospital, Fifth Avenue Hospital.

Alkalmam volt néhány szakmai (általános egészségügyi-szervezési, dermatovenerológiai, betegellátási, tudományos és oktatási), továbbá politikai, kulturális és gazdasági kérdést, ha nem is teljes alapossggal, megismerni. Távol áll tőlem, hogy az ismertetendő kérdéseket az Egyesült Államok egész területére vonatkoztassam, hiszen megfigyeléseimet magában New Yorkban gyűjtöttem össze. New York pedig nem azonos az egész USA-val.

Anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznék, megállapíthattam, hogy az említett nagy kórházakban tisztaság, kényelem, nívós élelmezés és általában a kivizsgálás magas fokon érvényesül. Laboratóriumi technikai felszerelésükre jellemző, hogy nem egy kórház nagy laboratóriumában már jó ideje működik pl. olyan automatikus műszer, amely néhány ml-szerűmől egyszerre 30–40féle rutinvizsgálatot képes elvégezni. Mindezek elismerése mellett, rendkívül érdekes, hogy a betegellátásban bizonyos kontraszelektió érvényesül, mely tükrözi a betegellátás ellentmondásosságát. Általában háromféle módon kerülnek a betegek kórházakba, klinikákra. Az egyik kategóriát azok a magánbetegek képezik, akik — a szabad orvosválasztás alapján — saját orvosukkal utaltatják be magukat a kijelölt intézménybe. Ez olyan sokba kerül, hogy egy tartós betegség egy kis keresetű ember számára csaknem teljes anyagi tönkremenéshez vezethet. A másik kategóriába azok a betegek tartoznak, akik a mi betegellátásunkhoz hasonlóan, nagyjából kedvező feltételek mellett kerülnek kivizsgálásra, gyógyításra. A harmadik kategóriába olyan biztosított betegek tartoznak, akiknek a kórházi ellátás lényegében jár, de mégis magánorvost vesznek igénybe. Éppen abban van az ellentmondásosság, hogy a 3 betegkategória közül a második kategóriába tartozó beteg van legjobban ellátva, mert az bekerülve

valamely intézménybe, folyamatosan az ott működő orvosgárda irányítása alatt kerül kivizsgálásra és gyógyításra. Ezzel szemben legkevésbé jó az ún. magánbeteg ellátása — nem tekintve egy szűkebb réteget —, miután ennek a betegtípusnak a kezelése, kivizsgálása és ellátása teljesen magánorvosa kezébe van téve, és az intézet orvosgárdája a magánorvos irányítása alatt végzi az illető beteggel kapcsolatos munkáját. Elképzelhető, hogy valamelyik interkurrens probléma gyors megoldása milyen nehézkesen történik, miután előbb az illető magánorvostól kell erre vonatkozólag instrukciót kérni. Ilyen jellegű kötöttség a teljesen a kórházi orvosok kezelésében levő betegek esetében nem áll fenn, és a folyamatos észlelésnek és ellátásnak sokkal kisebb korlátja van.

Miután időm legnagyobb részét bőrgyógyászati klinikákon, osztályokon és elsősorban ambulanciákon töltöttem, ezen a területen sokkal szélesebb körű tapasztalatot volt módomban szerezni. Először talán röviden a bőr-nemigyógyászati munka általános ellátási problémáiról számolnék be. Az Egyesült Államokban ennek a szakmának egész más működési formája van, mint Európában. A bőr-nemigyógyászati betegellátás zöme — hasonlóan az angliához — betegrendeléseken zajlik le. Még a legnagyobb orvosképző klinikákon (NYU, Columbia, Miami University) és kórházakban is csak nagyon kevés bőrgyógyászati ággal rendelkező osztály működik, vagyis a munka legnagyobb része ambulanciákon történik, ahol igen nagy betegforgalom mellett a legszükségesebb rutin-laboratóriumi vizsgálatokat a helyi kisebb laboratóriumban elvégzik (gomba-, vizeletvizsgálat), az egyéb rutin-laboratóriumi, továbbá a tudományos laboratóriumi munkák többnyire egy hatalmas és kitűnően felszerelt központi laboratóriumban történnek. Ezek a központi laboratóriumok a legmodernebb és legdrágább műszerekkel (ultracentrifuga, elektronmikroszkóp, automatikus elektroforetikus berendezések stb.) vannak ugyan felszerelve, és így hallatlanul magas fokú lehetőséget biztosítanak a tudományos munka számára, de ugyanakkor központi jellegüknél fogva éppen ebben a sajátos működési formában nem pótolják az Európa legtöbb nagy bőrklinikáján (és így nálunk is) működő, a szakmával szorosan össze-

függésben álló specifikus laboratóriumi munkát.

A venereás betegek ellátása ugyanezen a rendelkezésen folyik, de élesen elkülönítve a bőrgyógyászati rendelésektől. A szifilisz megbetegedések csökkentésében érték el ugyan eredményeket, de éppen ez az említett meglehetősen nagyszámú és rendkívül változatos beteganyag demonstrálja, hogy a betegség megfékezésében még elmaradnak a szocialista országok eredményeitől.

Ebből is látható, hogy a szifilisz megfékezése nemcsak anyagi, személyzeti és szervezeti kérdés, hanem komplex tényezőkből tevődik össze. Jól tudjuk, hogy orvosaink, gyógyszereink lényegében nem jobbak, de a szervezett venereás hálózat kialakítása és ezzel kapcsolatban a gondozás, az ingyenes gyógykezelés, továbbá a fertőző forráskutatás, mind megannyi fontos tényezője a venereás munka eredményességének. Az is nyilvánvaló, hogy az egyesült államokbeli rendkívül kiterjedt magánpraxis gátja az eredményes fertőzőforrás-kutatásnak. Nálunk már több mint 10 éve a kezelésben egységes irányelvek érvényesülnek. Náluk is megvannak a nagyjából egységes irányelvek, de messze nincs ilyen egységes végrehajtás. Jelenlegi venereás tevékenységük e tekintetben emlékeztet a nálunk kialakított egységes hálózat működése előtti időkre.

Ami a bőrgyógyászati tudományos munkát illeti, nagyjából azonos vizsgáló és terápiás módszereik vannak, természetesen itt is alá kell húznunk, hogy igen magas technikai szinten. Ezeknek részleteibe belemenni túl messzire vezetne, ehelyett inkább két elvi tudományos kérdést vetnék fel. Még tanulmányutam előtt logikusan merült fel az a gondolat, hogy abban az országban, ahol olyan kitűnő bőrfiziológia jelenhetett meg, mint Rothmané, bizonyára a szakmában mindenütt a funkcionális szemlélet közt. Néhány helyen a kétféle módszer igen eredményes ötvözete jelentkezik: szilárd morfológiai alapokon, kiterjedten művelik és a morfológiával szoros összefüggésben alkalmazzák a modern vizsgáló módszereket. A másik ilyen elvi tudományos klinikai észrevételem a bőrgyógyászati területén onnan adódott, hogy rendkívül sok az új szindróma bevezetése a dermatológiába. Az utóbbi években nálunk is nagyon megszorodott

ezen szindrómák száma. Egy-egy újabb tünet jóformán újabb szerzót, illetve szindrómát jelentett. Ez az irányzat még kifejezettebben érvényesül az Egyesült Államokban. Jellemző pl., hogy az egyik legmodernebb, rendkívül tömör és nagy haszonnal tanulmányozható szakkönyvük (Andrews—Domonkos) legújabb kiadása tárgyregiszterében a szindróma rész több oszlopot foglal magában. Feltűnő volt ez, miután az utóbbi években ebben a vonatkozásban a magyar dermatológia inkább szintézisre, vagyis inkább az említett szindrómák egységbe hozására, mint szétválasztására törekszik.

Mi lehet az említett két tudományos irányzatnak az alapja? Egy rövid tanulmányút tapasztalatai alapján erre nehéz válaszolni. Talán összefügg a bőrgyógyászati munka ismertett sajátos formájával, amikor is az ambulanciákon természetesen nem folyhat a beteg észlelése olyan folyamatosan, mint a nagy fekvőbetegosztályokon.

Az egyetemi oktatással kapcsolatban említésre méltó, hogy magában New York városában 8 orvosegyetem működik. Ezekben a kiképzés nem teljesen egységes, bár ilyen irányban erőfeszítéseket tesznek. Náluk is elméleti előadások és gyakorlatok alapján folyik az orvosképzés, de a bőrgyógyászati anyag jóval nagyobb óraszámmal szerepel, a gyakorlatok pedig csak kisebb részben beteg-demonstrációval, nagyobb részben beteganyag vetítésével történnek. Vizsgamódszerük általában a nálunk jelenleg élénk vitát kiváltó ún. „lelet kiválasztó” módszer, amelynek lényege, hogy nagyszámú lehetőség közül kell a helyes választ megjelölni. Ilyen értelemben a vizsgáknál mellébeszélés vagy a vizsgáztató részéről szubjektív megítélés nem érvényesülhet. A vizsgáztatás módja mellett azonban véleményem szerint, a klinikai tárgyaknál feltétlenül szerepet kell kapnia a betegség melletti kivizsgálásnak, hogy azon keresztül a vizsgázó orvos arra is számot adjon, mennyiben tud megfelelő kontaktust létesíteni a beteggel. Az általános orvosképzéssel kapcsolatosan kialakult módszer, hogy az ún. high school elvégzése után az egyetemi tanulmányok előtt az egyetemistáknak és így az orvostanhallgatóknak néhány évig college-t kell végeznie. A College tanulmányaira az jellemző, hogy az egyetemhez csatoltan történik, de nem ad semmiféle speciális előképzést, tehát lényegében magasabb szintű, de általános műveltséget biztosít. Részben saját tapasztalat, részben egyesült államokbeli ismerőseim, főleg kollégák véleménye alapján azt gondolom, hogy a high school elvég-

zése alacsonyabb műveltségi szintet biztosít a mi érettséginknél. Ugyanakkor viszont a college elvégzése további egyetemi tanulmányok nélkül is kedvező előfeltételét jelenti egy-egy magasabb állás elnyerésének. Az is természetes, hogy miután a college elvégzése meglehetősen magas anyagi áldozattal jár, a magasabb tudományos felkészültség mellett bizonyos gazdasági szelekciót is jelent.

Igen érdekesek a New York-i Dermatólógiai Társulat ülései, amelyeken elsősorban betegbemutatók szerepelnek, a szakmai előadásokat inkább országos nagygyűlés keretében tartják. A társulati élet egyrészt a testületi összetartás, másrészt a továbbképzés céljait szolgálja, és igen különböző keretek között zajlik. Természetesen ezen összefüggések (meetingek) nagy része egy-egy intézetben történik, és ilyenkor főleg a fiatalabb dermatológusok, szakorvosjelöltek továbbképzése a fő cél, de részt vesznek rajta az intézet vezetői is. Ennél szélesebb körű szakmai összefüggés úgy adódik, hogy az egymáshoz közel fekvő nagyobb intézetek — mint egy egység — rendeznek közös szakmai meetinget. Így pl. rendszeresen részt vettem a New York University, a Bellevue Hospital és a Veteran Hospital hetente megtartott szakmai megbeszélésein, ahol velem együtt a világ különböző tájairól odaérkezett bőrgyógyászok is jelen voltak. Érdekes módszerük, hogy a hozzászólásokat sokszor nem bízzák a teljes spontaneitásra (tudomásom szerint nem is szervezik meg előre), hanem az elnöklő professzor személy szerint szólít fel egészen váratlanul egy-egy résztvevő kollégát, hogy mondja el az esettel kapcsolatos véleményét. Az első meeting elején

például nagyon udvariasan üdvözöltek egy japán, egy argentin kollégát velem együtt, és a bemutatott beteg kórtörténetének részletes ismertetése után az elnök személy szerint engem szólított fel hozzászólásra. A bemutatott eset egy amerikai típusú blastomykosis volt, az elnök szándékosan akarta megtudni, hogy mi a helyzet nálunk az előfordulások száma és az általános problematika a másik típusú blastomykosisokkal kapcsolatban. Ebben a kis helyi vitában kiderült, hogy a mykológiai laboratórium mellett szövettani laboratóriumi segítséget is igénybe vesznek a diagnózis megerősítésére. A későbbiekben rájöttem arra is, hogy az intézeti meetingeken a hozzászólásokra való felszólításnak ez a módszere — ha egy kicsit iskolásnak hat is — feltétlenül a fiatalabb kollégák teljes figyelmét kívánja, sőt miután a témát előre ismerik, irodalmi felkészülésüket is biztosíthatja.

Összegezve: New York-i tanulmányutamat rendkívül hasznosnak és tanulságosnak találtam, mert egyrészt szakmai és általános vonatkozásban megismerhettem a világ egyik legnagyobb és technikailag rendkívül fejlett fővárosát a maga sok új érdekes látnivalójával, elsősorban egészségügyi intézményeivel, megismerhettem a világ egy másik felét egész más állam-berendezéssel, ezzel kapcsolatos körülményekkel, ugyanakkor viszont ha egy-egy intézmény és annak berendezése némelykor irigységgel töltött is el, mégis megerősített abban, hogy a mi itthoni erőfeszítéseink eredményei nagyon sok tekintetben versenyképesek velük.

KÁLDOR ISTVÁN

Értesítjük olvasóinkat és szerzőinket, hogy szerkesztőségünk a Széchenyi rkp. 3. sz. alól elköltözik. Új címünk:

BUDAPEST, V., NÁDOR U. 18.

Telefon: 119-287 (változatlan)

Bél Mátyás és a magyar tudós társaság terve 1735-ben

A „Magyar Tudomány” 1965 májusi számában (373–377. l.) Donáth Regina érdekes és fontos dokumentumot tett közzé „A Magyar Tudományos Akadémia első tervezete 1735-ből” címmel. Aminek eddig – Toldy Ferenc nyomán – csak rövid ismertetését bírtuk, immár teljes szövegében áll előttünk. S elevenen tanúskodik arról, hogy Magyarországon már 230 évvel ezelőtt sem hiányzott az igyekezet a tudományos élet megszervezésére, a tudós törekvések egybefogására, támogatására, a tudományos élet folyamatosságának, szerves vérkeringésének biztosítására. Nem szorul bővebb kifejtésre, mekkora jelentősége lett volna ennek, ha valóra válik, a másfélszázados török pusztítás, azt követő negyedszázados háborús nyomorúság után még alighogy talpraálló, félig Habsburg-gyarmati sorsban, s a feudális időkben megszokottnál is nagyobb anyagi és szellemi széttagoltságban sínylődő országban. De még mint terv is komoly megbecsülést érdemel, hiszen a megelőző korszakra nagymértékben állt a mondás: „Inter arma silent Musae”, aztán pedig az ország fő gondját a gazdasági újjáépítés alkotta.

Önkéntelenül felvetődik a kérdés: abban az időben kik hordozták szívükön a magyar tudomány fejlődésének gondját, kinek tulajdonítsuk egy magyar tudományos akadémia első tervezetét? Maga a szöveg s a kézírás – szemmel láthatóan írrok kezétől származó másolatról van szó¹ – semmit sem árul el erről. Donáth Regina, ugyancsak Toldy közlése nyomán, Bernhard Heinrich von Germeten személyéhez köti, ki abban az időben mint Lotharingiai Ferenc helytartó titkára és tanácsosa Pozsonyban, a tudós társaság tervezett székhelyén működött. Germeten valóban melengette (vagy legalábbis támogatta) egy magyar tudós társaság létrehozását, ehhez nem fér kétség. Sőt a Toldy által idézett egykorú történeti munka Germetenre vonatkoztatott „huc tendunt consilia et destinationes”, „instituere meditatur” kifejezései egyenesen arra vallanak, hogy ő lett volna az egész tervezgetés értelmi szerzője.

De vajon mi bírhatta rá ezt a német államférfit, hogy *magyar* tudós társaság létrehozásán buzgolkodjék? Idegen ember agyából pattant volna ki még a gondolata is az első magyar tudományos akadémiaénak? Nem kell-e inkább arra gondolnunk, hogy volt mellette magyar részlőr valaki, akitől legalább ösztönzést kapott ilyen irányban?

Ezen a ponton lehetetlen nem gondolnunk az ország akkori első, nagy tudósára, a Pozsonyban működő európai hírvé polihisztorra: Bél Mátyásra, ki épp 1735-ben jelentette meg két korszakalkotó művének: a „Notitia Hungariae novae”-nek és az „Adparatus ad historiam Hungariae”-nek I. kötetét. Az ő működése nyomán lett Pozsony az országnak szellemi téren is középpontja. A nagytudományú pozsonyi lelképásztor egyszerű polgári házat nemcsak érdeklődők (főurak, nemesek is) keresték fel, hazaiak és külföldiek egyaránt,² hogy megismerjék és hallhassanak valamit sokoldalú kutatásainak eredményeiből. Valósággal „múzsák hajléka” volt az: tanítványokból, munkatársakból igazi kis tudós kört teremtett maga körül, ezenfelül sűrű levelezésben állt, részben személyesen is érintkezett kora neves külföldi és hazai tudósaival. Ha valaki, első-sorban Bél, a császári Academia Naturae Curiosorum, a jénai latin társaság, a berlini akadémia, majd az olmützi tudós társaság s a londoni Royal Society tagja lehetett fogékony az akadémiai gondolat iránt. S a munkásságát illető évtizedes kutatások alapján bizvást állíthatjuk, hogy a tudós társaságra vonatkozó tervezet megszervezésének módja valóban a kitűnő pozsonyi polihisztorra utal.

¹ A közlés alapjául szolgáló kéziratot Donáth Regina szíveségéből volt alkalmam megtekinteni.

² Érdekes képet ad erről Bél Mátyásnak az 1728–1749. évekre kiterjedő vendégkönyve. (Album Matthiae Belii. Országos Széchényi Könyvtár. Kézirattár, Quart. Lat. 547.)

De pusztán stílárius megfeleléseken túl más körülmények is amellett szólnak, hogy Bélnek része volt a magyar tudós társaság körüli első tervezetében.³ Univerzális szelene át akarta fogni a tudományok szinte egész birodalmát, s ez az akkori időben sem volt lehetséges a tudósok egész körével való együttműködés nélkül. Már amikor még csak készülő munkájának tervével jelentkezett a tudományos világ előtt, a hazai litterátorok hozzájárulására, adatokkal, megállapításokkal való támogatására apellált,⁴ pedig akkor még csak a magyar nyelv történetének megírása foglalkoztatta. A felszólítás, bár a lipcsei Acta Eruditorum is közzétette, éppoly kevés eredménnyel járt, mint számos magánlevélben hangoztatott kérése. Így öt év múlva, 1718-ban teljesen a maga erejére utalva kellett előállnia első eredményeivel. Nem is habozott levonni azt a tanulságot, hogy a magyarság szinte a restségig nemtörődöm mindazzal, ami az ország dicsérete szolgálat — magára vethet aztán, ha külföldiek nem állják a barbárság bélyegét sütni rá. Hangoztatta: szükség van olyanokra, kik a múlt hazai emlékeinek feltárására vállalkoznak. De szükséges az is, hogy a források őrzőhelyei megnyíljanak előttük, s megkapják munkájukhoz a kellő anyagi és erkölcsi támogatást. S az egész akkor lesz igazán gyümölcsöző, ha a tudomány művelőit — a természet bűvárait is beleértve — társaságba tömörítik, feladataikat is egyenként megjelölve. Mindez azonban — tette hozzá — csak egy magánember óhaja; ha a felsőbbbség bőkezűen gondjába nem veszi, hiú ábránd marad.⁵

Magyarországi tudós társaság gondolata, méghozzá tervszerű munkamegosztásra építve, tudomásom szerint itt jelentkezik először, 17 évvel a Germetennek tulajdonított tervezet előtt. Egyidejűleg Bél bejelenti, hogy készülében van s a maga idejében napvilágot lát „Notitia Hungariae” — ekkor még „antiquae, mediae et novae” — című munka vállalkozása.⁶ Már a munka közzététi terve mutatta Bél tudományos érdeklődésének rendkívüli sokrétűségét. A történeti fejlődés bemutatásához a korabeli állapot igen sokoldalú ismertetését kívánta csatolni: részletes földrajzot az éghajlat, talaj, ásvány- és gyógyvizek, ásványok, bányák, erdők, vadászat, mezőgazdaság, szőlők és borok leírásával, államismerettel, a rendek, jobbágyság, népek, szokásaik, vallások tárgyalásával, s mindezt utóbb még a barlangok, gyógyfüvek szakszerű taglalásával, az ipar, kereskedelem, oktatás, tudomány helyzetének előadásával óhajtotta kiegészíteni. Nyilvánvaló volt, hogy ez az óriási vállalkozás — mint az 1723-ban megjelent „Prodnus” is tanúsította — nem valósítható meg a különféle tudományágak művelőinek széles körű összefogása nélkül.

De a „Notitia” útja, kényszerű külső körülmények következtében, egyébként is tudós társaság most már konkrétabb megtervezése felé vezetett. Ismeretes, hogy Magyarország leírására irányuló fáradozásai közben Bél súlyos gyanúsítások és vádaskodások keresztütlüzébe került; s a meghurcolás okozta válságból csak a Habsburg-államhatárlomba való fogódzkodásban látott menekvést. Az egyes megyék ismertetését hozzászólás, kiegészítés végett a helytartótanács az illető vármegyékhez továbbította, majd pedig a magyar kancellária végezte a szöveg felülvizsgálatát — nem minden fennakadás nélkül. Érthető, hogy a sok huzavona közepett Bél gyakran volt kénytelen a két kormányzékhez, közelebbről Lotharingiai Ferenchez,⁷ a helytartótanács és gr. Batthyány

³ Erre az összefüggésre már Bél Mátyásról a Kossuth-klubban tartott 1902-i előadásomban utaltam.

⁴ *Historiae linguae Hungaricae libros duos: genesis in et exodum edere parat, utque eruditi patriae viri et qui ad se pertinere existimabunt, symbola sua conferre velint, obnixè rogat.* Berolini [1713].

⁵ A tudománytörténeti szempontból is fontos szöveg így hangzik: „Est enim illud, si privata interponere vota liceat, quod ad illustrandas res nostras hucusque fuit desideratum, viri nimirum antiquarum rerum studiosi, quorum opera omnis in eo verti deberet, ut quae sunt obsita vetustate atque tenebris, in lucem illi protaherent, dubils fidem adstruerent, finem facerent fabulosus, decusque adeo gentis non tam aliunde emendicatis, quam erutis domi monumentis collustrarent. Quod quia sumtus et auctoritatem hominum privatorum superat omnino, alendi essent viri spartae huic exornandae idonei, lique tantum adtribuendum redditum, existimationis fideique, quantum ad harum rerum procuracionem sufficere possit. Tum vero reseranda forent tabularia, archiva vocamus, aperienda capitulorum, coenobiorum, urbium arciumque penetralia, neque subducendum diligentiae eorum, quidquam foret, quod aliud momentum habere crederetur. Quin si amplior instituti esse deberet fructus, plures omnium ordinum viri docti ad huius destinationis societatem invitandi essent, imperanda singulis pensa, praemiis etiam provocandi aliqui; quamvis erectae mentis praemium plus satis est rerum patriae illustratarum iucunda conscientia. Profecto autem his rebus fieret, ut brevi, gentium aliarum exemplo, res patriae litteraria habitum indueret novum laetumque; sed manaret etiam instituti utilitas ad illas quoque scientias, quae hucusque magno orbis eruditum damno incuriosius, imo plane non sunt a nobis procuratae, uti est in primis rerum naturalium doctrina, cui illustrandae vix ulla Europae regio materiam luculentior, quam nostra habet patria, sufficere possit. Sed haec vota sunt hominis privati, eaque, nisi publica lis procuratio atque munificentia pondus aliquando est additura, irrita omnino ac inanla.” M. Bellus: De veteri litteratura Hunno-Scythica exercitatio. Lipsiae 1718. 42–43, 47–49. I.

⁶ Uo. Ad lectorem. — Történelmi Társ 1882, 589–592. I.

⁷ Lotharingiai Ferenc mint Pest megye főispánja is beavatkozott avéghől, hogy a „Notitia” neki átadott Pest megyei részét a vármegye revidálja. (Országos Levéltár. Náadori lt. lad. 19 NB fasc. 1. nr. 18.) Bél a „Notitia” II. kötetének előszavában nagy hálaival emlékezett meg arról, hogy Ferenc a helytartótanács feladatává tette a „Notitia” átnézésének szorgalmazását.

Lajoshoz, a kancellária elnökéhez fordulni. Főképp a megyékkel volt sok baj, nehezen lehetett rávenni őket a kéziratok érdemleges és közeli határidőre való átnézésére; így szükségképp sűrű volt Bél érintkezése Ferenc helytartó titkárával: Germetennel. Ezek az alkalmak nagymértékben hozzájárulhattak ahhoz, hogy az európai hírvű tudós és a tudományok iránt fogékony, magyarok iránt jóindulatot mutató tanácsos⁹ között szorosabb kapcsolat jöjjön létre. Nemcsak Bél tett említést több ízben is arról, mennyire magáévá tette Germeten a „Notitia” ügyét.⁹ Passionei bécsi nuncius 1735. május 21-én Rómába írt leveléből tudjuk, hogy Germeten az udvarnál is pártfogásába vette Bél Mátyást: „A [„Notitia”] szerző[je] — írta — sajnos, lutheránus, de a jellem és modor rendkívüli szelídsége által tűnik ki. Együttal remélni lehet áttérését is, amint ezt De Ghermet úr állítja, ki mint a Lotharingiai herceg tanácsosa, Magyarország összes ügyeit intézi.”¹⁰ Batthyány pedig, a tervezett tudós társaság kiszemelt elnöke, kihez Bél ugyancsak többször fordult a „Notitia” ügyében,¹¹ 1734-ben saját kezű előterjesztésben javasolta III. Károlynak, hogy Bél a „Notitia” kiadására privilégiumot kapjon.¹²

Hogy Batthyány lett volna a Germetentől szorgalmazott pozsonyi tudós társaság elnöke, a Toldy által idézett „Magyarország történeté”-ből¹³ tudjuk, melynek azóta sajnos, nyoma veszett. Cornides szerzőségét már Toldy vitatta, III. Károly idejére tévén a munka keletkezését. Stílárius vonások, felépítés, az oktatás és tudomány helyzete iránti szokatlan érdeklődés¹⁴ — melyről, láttuk, a „Notitia” terve is tanúskodott — egyaránt arra vallanak, hogy e történeti feldolgozás Bél Mátyás műve volt. Leginkább neki, aki Germetennel épp 1735 táján, mint láttuk, szoros kapcsolatban állt, volt módjában a tudós társaság tervét megörökíteni. De nemcsak itt emlékezik meg a dologról, hanem két levelében is, egyúttal saját szerepét is kidomborítva. 1736. január 5-én így számolt be Perliczy Dánielnek, Nógrád megye hírneves, tudós főorvosának (ki mint az „Academia Naturae Curiosorum” és a berlini akadémia tagja maga is dolgozott egy magyarországi tudós társaság tervén¹⁵) a „Societas litteraria”-ról. A jeles, kitűnő képzettségű Germetennel — írta — gyakran tanácskoztam arról, hogyan lehetne a tudományokat Magyarországon új életre kelteni s megszerettetni. Megbízásából papírra vetettem megbeszélésünk eredményét, s ő a kancellária elé terjesztette.¹⁶ Ott a terv helyesléssel találkozott, s határozatba ment, hogy alkalomadtán az uralkodó színe elé viszik. Így parancsolta meg III. Károly Germetennek, hogy a dolgot hányja-vesse meg Béllal, s aztán adja át további megfontolásra Garellinek;¹⁷ az ő véleményétől függ majd a terv további sorsa. Germeten Bécsből visszatérve magához hívta Bélt, s miután hangoztatta előtte az uralkodónak munkája és személye iránti jóakarátát (Bél nem sokkal előbb, 1735. május 8-án audiencián nyújtotta át Laxenburgban a „Notitia” III. Károlynak ajánlott I. kötetét¹⁸), ismertetve vele megbízatását a tudós társaság dolgának előbbrevitelére. Erre 1735. június 30-án öten — sajnos, nem derül ki, hogy kik — összeültek,

⁹ 1735. nov. 30-án ezt írja Prónay Gábor Bélnek Germetenről, ki jóakarattal, de komolyan intette Pest megye rendeit a „Notitia” kéziratainak revíziójára: „quem hoc nomine multum venefandum duco ac studium singulare tum erga literatos, tum et patriam gentemque nostram agnosco”. (Stromp László: Magyar evangélikus egyháztörténeti emlékek. Budapest 1905. 349. l.)

¹⁰ 1735. okt. 15-én Buda esetében hivatkozik Germeten intelmére. (Ráday-gyűjtemény, K. O. 15, decas. I. 3.) — 1736. jan. (Strompnál hibásan jún.) 6-án Prónay Gáborral közli, hogy a „Notitia” tárgyában írt levelét Germetennek adta át. (Stromp i. m. 356. l.) — 1736. febr. 10-én ugyancsak Prónaynak írja: El nem mondhatom, velem együtt mennyire örült Germeten, mikor engem magához hívta, végre átadhatta nekem a Pest megyéből visszaérkezett kéziratot; s jó néven vette (Prónaytól), hogy eredményes fáradozásával megkímélte őt (Germetent) attól, hogy a megyével szemben szigorúbb eszközökhöz kelljen nyúlnia. (Uo. 353–354. l.)

¹¹ Századok 1891, 851. l.

¹² Így 1735. nov. 29-én és dec. 31-én, 1736. márc. 6-án. (Ráday-gy. K. O. 15, decas. I. 6, II. 3. és III. 7.)

¹³ Esztergomi Főegyházmegyei Könyvtár, Histor. I. III. — Országos Levéltár. Kancelláriai lt. Conceptus referadarum 1734 : 34. Originale referadae 1734: 48.

¹⁴ Pontos címe: „Historia Hungariae ad nostra usque tempora historica et politica, tum de iure publico Hungariae, tandem militia, re litteraria et religionis”. (Cl. Danielis Cornides bibliotheca Hungarica. Pestini 1792. 258. l.) — A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára Kézirattárában magunk is eredménytelenül nyo noztunk utána.

¹⁵ A munka VI., „De statu litterario” c. fejezete három részre oszlott: 1. De scholis Hungariae et academis, 2. De societatis litterariis, 3. De typographis et bibliothecis. (Az MTA Könyvtára. Kézirattár, Tört. 4° 9, vó. uo. 4° 11.)

¹⁶ A berlini akadémia küldte el (valószínűleg később) „De instituenda in Hungaria societate litteraria erudita et conferendis ad illustrationem rerum patriae symbolis” c. értekezését. (A. Horányi: Memoria Hungarorum et provincialium scriptis editis notorum, III. Posonii 1777. 67. l.) — Bél a szóban forgó levelében kitér arra is, hogy nem tartja szerencsének Perliczy külön orvosi akadémiát illető elképzelését.

¹⁷ Germeten megbeszélése a kancelláriában nyilván magasabb szinten, Batthyányval folyt; a magyar kancellária rendes iratanyagában nem találtam nyomát.

¹⁸ III. Károly udvari orvosa s az udvari könyvtár praefectusa. Sűrű levelezésben, személyes érintkezésben is állt Béllal.

¹⁹ Országos Széchényi Könyvtár. Kézirattár. Fol. Lat. 1636.

hogy Bél tervezetét megvitassák. Az a vélemény alakult ki, hogy a társaság elnökből, helyetteséből és 12 tagból álljon; ezeket ki is választották, a neveket Bél írta össze.¹⁹

Bél Mátyás azt írta Perliczynek, hogy a dolog kimenetele még kétes; ő mindenestre igyekszik megtudni, mi lesz az egészből, amikor Bécsbe megy a „Notitia” II. kötetét átadni a császárnak. (Erre 1736. február 27-én került sor, s tudjuk, a bécsi tartózkodás ismét alkalmat adott Germetennek való bővebb tanácskozássra.²⁰) Ugyancsak bécsi útjától tette függővé, de már kissé borúlátóbban, Raymann János Ádámnak, Sáros megye tudós főorvosának írt levele szerint is, jobbra vagy balra dűl-e el a dolog. Születésben van ugyan társaságunk — írta —, vannak, akik pártolják, maga a császár is, de az elvetelés veszélye is fenyeget; hogy ez miben áll, nem írhatom meg. Jelezte egyúttal: hogy Raymann láthassa, milyen hasznos dologról van szó, el fogja neki küldeni az egésznek vázlatát — hihetőleg a Germetennek tulajdonított tervet.²¹

Am már egy hét múlva, még Bél bécsi útja előtt ezt írta tanítványa: Tomka-Szászki János Ráday Gedeonnak: „A Magyar [Tudós] Társaság füstbe ment, nem tudom, kinek hanyagságából vagy éppen szándéka szerint.”²² Ha a Bélhez közel álló munkatárs nem tudta okát adni, az első magyar tudós társaság létrehozása miatt került le a napirendről, 230 év múltán annál inkább találgatásokra vagyunk utalva. Bél önző, mások közreműködését kellően ki nem domborított dicsőségvágya, mely alkalmas volt arra, hogy a protestáns tudósok taborát is megossza (a „Societas”-t szívesen nevezte a „mi társaságunk”-nak, s nyilván a tagjelölésben is döntő szerepet vindikált magának) — kevesebbet nyomhatott itt a latban. A terv ellenzőit — az ellenreformáció korában — részben a katolikus egyház, különösen a jezsuiták körében kell keresni, kik féltékeny szemmel nézték Bélnek s körének tudományos erőfeszítéseit, s nem riadtak vissza attól, hogy súlyos vádakait hintsenek ellene, és az első hazai hírlapot kicsavarják kezéből. De legfőképp a bécsi udvar hangadó körei emelhettek vétőt az ellen, hogy a Habsburg birodalmon belül épp a török pusztítást jóformán még ki sem kevert s félig gyarmati sorsra kárhozott Magyarországon büszkélkedhessék a tudományos világban rangot jelentő saját tudományos akadémiával.

WELLMANN IMRE

¹⁹ „Places mihi, doctissime Perlici! quod de societate nostra sciscitaris. Res sic se habet. Frequens mihi idemque serius sermo et consultatio fuit cum illustri et ad prodigium usque erudito viro Germetenio de mellioribus litteris in Hungaria instaurandis earumque amore genti nostrae ingenerando. Iussus tandem, quae toties sermone reclusimus in chartam coneci, quam ille ad Cancellarium Hungaricum retulit. Probavit se illic destinatio, cum occasio se daret, rem ipsi caesari penitus intimandi. Ergo mandat Germetenio, rem uti cum Belio ruminet; ruminatam Garrellio examinandum tradat, a cuius demum sententia successus omnis expectandus sit. Redux Vindobona Germetenius me in colloquium accessit, multaque de caesaris in opus meum et auctorem ipsum benignitate praefatus, tandem societatis meminit, mandatum sibi ab optimo principe testatus, uti rem omnem eo, quem dixi, ordine admaturret. Colvere nostrum quinque pridie Cal. Iulii, vocataque sub incedum designatione mea, pedibus in eam sententiam itum est, uti deligerentur membra XII, praeses et huius vicarius; quod tunc quidem, me data nomina conscribente, factum est, successu hucusque dubio. Haec Te ignorare nolui. Dabo autem operam, ut proximo Viennensi itinere, quod illuc auspicandum erit ob totum II caesari denuo tradendum, experiar, an me superet spes negotii eius conficiendi; qua de re faciam Te certiorem. Academiam medicam, uti mediteris, non video, toti vestro ordini felix faustumque futurum; caussam tute percipis.” (Ráday-gy. K. O. 15, decas II 8.)

²⁰ Mikovinyinak írja Bél 1736. márc. 5-én: „Illustri Germetenius, cum quo Viennae mihi prolixus sermo fuit, monendum Te voluit de mappa Hungariae universali concludenda.” (Uo. decas III 6.)

²¹ „Ad societatem nostram quod attinet, in partu est ea quidem, sed haud sine abortus periculo, quod quale sit; non est integrum perscribere. Sunt interim, qui favent instituto, atque in his caesar ipse. Viennense iter meum, quod representandi tibi II caussa erit auspicandum, aut expediet rem, aut precipitabit in intermundia. Dabo interim totius destinationis scigraphiam ad Te, ut de utilitate eius possis conicere.” (Uo. decas II 6.) — A terv előkerült példány Donáth Regina szerint a kiszemelt elnök s tovább fia: gr. Batthyány József primás révén juthatott az esztergomi főegyházmegye kéziratái közé. Valószínűbb azonban, hogy Bél Mátyás hagyatékából, melyet az özvegytől Batthyány érsek megvásárolt. Erre mutat az is, hogy a kézirat-csomóban, ahonnan a szöveg előbukkant, Bél két sajátkezű írása is található.

²² „Societas Hungarica in fumum abiit, nescio, cuius negligentiae an consilio.” (Ráday-gy. Ráday I. Gedeon levelezése, 1736. jan. 12., 2253. sz.)

P. A. Авербух:

Революция и национально освободительная борьба в Венгрии 1848—1849.

Москва, Наука, 1965. 407 l.

R. A. Averbuch professzor neve régen ismeretes a magyar történészek előtt. Már 1935-ben, Moszkvában megjelent igen érdekes és értékes munkája a cári beavatkozásról felhívta magára a magyar történész szakkörök figyelmét.¹ Könyve nem alaptalanul keltett feltűnést: csaknem egy teljes évszázadon át hozzáférhetetlen cári levéltári anyagokat hozott napvilágra I. Miklósnak 1849-ben, a magyar forradalom leverésére indított fegyveres intervenciójára vonatkozólag. A cári levéltárak anyagának ismeretét az 1849-es magyarországi hadjáratra vonatkozóan fájdalmasan nélkülözte mindaddig a magyar történetírás; a magyar történészek egész nemzedékeinek a becsvágya volt azokkal megismerkedni. De újszerű volt Averbuch három évtizeddel ezelőtt megjelent, az 1848—49-es magyar forradalommal foglalkozó első munkájában az is, hogy igen nagy figyelmet szentelt a magyar kérdés összefüggéseinek az akkori európai politika nagy kérdéseivel.

A munkának komoly tudományos értékei mellett igen nagy politikai, mondhatni morális jelentősége is volt. Az ellenforradalmi Magyarországra urai ebben az időben egyre inkább a fasiszta Németországgal való szövetség útjára tértek. Maga az akkori magyar történetírás egyre nyíltabban tagadta meg a magyar népnek a múlt század közepén lezajlott forradalmát és nemzeti szabadságharcát. Annál nagyobb volt a jelentősége annak, hogy egy tekintélyes szovjet történész nem hagyta megteveszteni magát a hivatalos magyar kormányzat reakciós voltától, művével kifejezte nagybecsülését a magyar nép iránt és mintegy figyelmeztette azokra a forradalmi küzdelmekre, amelyeket a múltban a haladásért és nemzeti függetlenségéért

vívott. S tette ezt annak a magas szárnyalású proletár internacionalizmusnak szellemében, amely a szovjet történetírás lényegéhez tartozik: könyörtelenül megbélyegezve I. Miklós cárnak, „Európa zsandárjának” működését, megtagadva minden szolidaritást a cári reakcióval.

Ha a két világháború közötti időben aránylag kicsiny volt a számuk azoknak a magyar szakembereknek, akik R. A. Averbuch nevét számon tartották, a felszabadulás után neve és munkái a magyar történészek széles köre előtt váltak ismertessé. Annál is inkább, mert Averbuch más irányú történelmi kutatásai ellenére a továbbiakban sem szűnt meg a magyar történelemmel, nevezetesen az 1848—49-es magyar forradalommal és nemzeti szabadságharcával kapcsolatos kérdések kutatásával foglalkozni. 1956-ban jelent meg Magyarországon „A magyar nép 1848—1849. évi függetlenségi harca és az orosz társadalom haladó erői” c. tanulmánya.² Most megjelent, Forradalom és nemzeti szabadságharc Magyarországon, 1848—1849 c. könyve több évtizedes intenzív kutatómunkájának összegezése.

Művére mindenekelőtt jellemző a forrásanyag gazdagsága; az 1848—49-es magyar forradalommal foglalkozó német, angol, francia, orosz nyelvű irodalmon kívül a roppant nagy terjedelmű magyar irodalom, úgyszintén az egykorú magyar sajtó behatoló tanulmányozására épül fel. A nagyszámú publikált anyagot kiegészítik a szerző által a Magyar Országos Levéltárban és a Magyar Hadtörténeli Levéltárban felkutatott eredeti kútfők. Averbuch ugyancsak számba vette a Magyar Országos Levéltárnak az osztrák levéltárak magyar vonatkozású anyagairól készült gazdag filmtárát.

Averbuch munkájának különös érdeme, hogy ezúttal is bőven merített a szovjet levéltárak magyar vonatkozású gazdag for-

¹ Noha az akkori hivatalos magyar történetírás egyébként teljesen elzárkózott a szovjet tudomány ismertetése elől, Averbuch munkája mellett nem tudott elmenni reagálás nélkül. A Hadtörténeli Közlemények 1938-as évfolyamában több oldalas ismertetés jelent meg Averbuch könyvéről *Hodinka Antal* tollából.

² Magyar—orosz történelmi kapcsolatok. Budapest, 1956.

rásanyagából. Ezek a történelmi események nem egy, eddig rejtve maradt rugójára világítanak rá és lényegesen kiszélesítik az 1848–49-es forradalom és nemzeti szabadságharc európai jelentőségére és kihatására vonatkozó eddigi történelmi ismereteinket. Ez annál értékesebb, mert a magyar polgári történetírás évtizedeken át elhanyagolta az 1848–49-es forradalom európai helyének és jelentőségének a feldolgozását, különösen a szabadságukért küzdő többi népre gyakorolt hatását. Az 1848–49-es magyar forradalom historiográfiájának ezt a komoly hiányosságát a magyar marxista történetkutatás mindmáig csak részben tudta felszámolni.

Különösen ki kell emelnünk a moszkvai Központi Állami Hadtörténeti Levéltárban felkutatott hadbíróági iratok jelentőségét, amelyek újabb bizonyítékát szolgáltatják annak, hogy Miklós cár fegyveres intervencióját a magyar forradalom ellen az orosz nép nem tartotta a saját ügyének és az esetek egész sorában a cári hadsereg katonái, sőt tisztjei is a magyarok oldalára állottak.

A gazdag forrásanyag alapján a Népszabadság recenziése méltán állapította meg Averbuch könyvéről, hogy „a magyar szabadságharcról eddig még sehol sem jelent meg külföldön ilyen jól tájékozott és korszerű mű”.³

A monográfiát a széles tárgyi ismeretek mellett az anyag mélyenszántó marxista–leninista feldolgozása jellemzi. Részletesen elemzi az akkori magyar társadalom fejlődésének sajátosságait, a politikai események gazdasági-társadalmi alapjait. Ismerteti a magyar társadalom alapvető osztályait és ezek magatartását a forradalom és nemzeti szabadságharc döntő kérdéseiben. Különösen nagy figyelmet szentel a népi tömegek — a parasztság és a kifejlődőben levő munkásság — helyzetének, törekvéseinek, mozgalmainak. Gazdag anyagot közöl a forradalmi balszárny célkitűzéseiről és tevékenységéről. A történelmi eseményeket dinamikusán az osztályok küzdelmének eredményeként tárgyalja. A magyar forradalom nemzetközi összefüggéseivel kapcsolatban foglalkozik az akkori Európa sorsdöntő kérdéseivel: a franciák, az olaszok, a németek, a lengyelek szabadságküzdelmeivel. Figyelmét nem kerülik el az események menetének nem egy tekintetben magyarázatát adó nagyhatalmi ellentétek.

De Averbuch az eseményeknek nemcsak krónikása. Könyvében határozottan állást foglal a szabadságáért küzdő magyar nép

mellett. A magyar forradalom következetes végigvitele mellett tör lándzsát és szenvedélyesen elítéli annak belső és külső ellenfeleit, fékezőit, árulóit. A történelem szigorú ítélőszéke elé idézi hőhérait.

Averbuch művének határozott és helyesen felfogott pártosságát annál is inkább ki kell emelnünk, mert a marxista történetírásnak ez az alapvető jellemvonása nemcsak a polgári történetírók részéről van kitéve állandó ferdítéseknek és támadásoknak. Nemegyszer találkozunk téves értelmezésével a magukat marxistáknak valló szerzők körében is.

Averbuch műve szemléltetően mutatja, hogy a marxista történész pártossága nem szubjektívizmus, hanem a történelmi fejlődés objektív törvényei felismerésére épül fel és azokat tükrözi vissza. Könyvében abból a vitathatatlan adatokkal alátámasztott tényből indul ki, hogy Magyarországon 1848–49-ben a feudalizmus és abszolutizmus felszámolása, a polgári fejlődés útjának szabaddá tétele állott a történelem napirendjén. Ennek megfelelően szerzőnk a leghatározottabban azoknak a társadalmi erőeknek az oldalára áll, amelyek az adott időben Magyarországon ennek a célnak a megvalósítását segítették elő. Mércéje szigorúan történelmi és kritikus, azaz a szó igazi értelmében tudományosan objektív, amikor az egyes pártokat és személyiségeket abból a szempontból értékeli és ítéli meg, hogy mennyire látták világosan a történelmi fejlődés által napirendre tűzött feladatokat és milyen következetesen harcoltak azok megvalósításáért. A marxista pártosság a társadalmi haladás objektív kritériumából indul ki és ezért nemcsak hogy nem kerül ellentmondásba a történelmi valósággal, hanem ellenkezőleg, ez teszi lehetővé a marxista történetíró számára az adott korszakban a tényleges történelmi értékrend felismerését, a történelmi valóság minél egzaktabb feltárását.

A marxista történész pártos állásfoglalása a haladó törekvések és küzdelmek mellett — legyenek bár ezek egy adott korban feudális vagy polgári stb. jellegűek — lényegében mindig a dolgozó népi tömegek melletti állásfoglalás is lesz, mert a minél következetesebb és töretlenebb társadalmi haladás elsősorban ezek érdeke: csak ez könnyíthet sorsukon és hozza meg a fejlődés bizonyos fokán a felszabadulásukat. Nem véletlenszerű, hogy a jelenlegi polgári történetírás egész különös hévvel támadja nemcsak a pártosság elvét, hanem a marxista történészeknek azt a felfogását is, hogy a történelemben szükségszerűen érvényesül a haladás elve. Ezt gúnyosan „Fortschrittsapologetik”-nek minősítik. Kétségtelen, hogy amikor a haladást

³ Népszabadság 1965. július 7. DOLMÁNYOS ISTVÁN: A magyar szabadságharc története — oroszul.

„marxista illúzióként” tagadják a múltban, akkor tulajdonképpen a szocializmus és kommunizmus győzelmének a történeti szükségszerűségét igyekeznek cáfolni a jelenben.

R. A. Averbuch értékes könyvében annak is szép példáját adja, hogy a marxista történefmegfogástól idegen nemcsak a voluntarizmus, hanem a történelmi fatalizmus is. Könyvében rámutat a forradalom vezető osztályának, a birtokos nemességnek felemás helyzetéből fakadó ingadozásaira, következetlenségeire, a „békepárt” megtorpanására, Görgey árulására. Az ő politikájukkal szembehelyezi azokat a belső és külső tényezőket, objektív és szubjektív erőket, amelyeknek kellő érvényesülése, illetve a forradalom vezetői által való következetes felhasználása, mozgósítása lehetővé tette volna — az ellenséges túlerő ellenére — a szabadságáért küzdő magyar nép győzelmét. Ezt a felfogást ég és föld választja el a történelmi fatalizmus rejtett vagy nyílt híveinek a nézeteitől, akik: „ha egyszer így történt, akkor nem is történhetett másképp” jelszóval különösen a merész népi-forradalmi kezdeményezések elbukását szokták nem kis meglepődéssel megállapítani. Szenvtelenül regisztrálnak, lényegében szentesítik a történelemben minden mégoly bűnös népellenességet, felemasságot, gyávaságot, árulást, teljesen megfedkezve arról, hogy „az emberek önmaguk csinálják történelmüket” ugyanúgy, mint arról a szenvedélyes felháborodásról, amivel Marx, Engels és Lenin a mégolyan messze múltban elkövetett bűnöket és mulasztásokat is ostromozta. Figyelman kívül hagyják azt a szerves, szétválaszthatatlan kapcsolatot, ami múlt és jelen közt fennáll: a múlt is jelen volt, mint ahogyan a jelen is múlt lesz. A múltra vonatkozó fatalizmus, megalkuvás, a felelősség tagadása természetesen hasonló passzív, szemlélő és főképp a merész forradalmi kezdeményezéstől, az áldozatos kitartástól visszariadó, megalkuvó magatartást eredményez, ill. szentesít a jelenben is. Ez az álláspont nem lehet annak az osztálynak az álláspontja, amely hivatva van a történelem legnagyobb forradalmi átalakulását végrehajtani.

A múlt szereplőinek, eseményeinek bírálata, ítélete nélkül lehetetlen a történelmi tanulságok levonása, értékesítése a jelen küzdelmei számára; ez pedig a marx-lenini pártosságnak a lényegéhez tartozik.

Értekes része a munkának az 1848–49-es magyar forradalom historiográfiáját tárgyaló fejezet. A szerző részletesen jellemzi a magyar polgári történetírást különböző irányzatainak az álláspontját és világosan látja, hogy Magyarország sajátos

társadalmi és politikai fejlődése következtében az 1848–49-es forradalom értékelése az egész rákövetkező évszázadon át nemcsak tudományos, de elsőrangú politikai kérdés is volt. Ami a magyar polgári történetírást illeti, joggal állapítja meg, hogy „a magyar 1848–49-es forradalom eseményeit, jelentőségét, jellegét számtalan módon hamisították meg egy egész évszázadon át” (3. 1.).

Valóban, amikor a két világháború közötti ellenforradalmi korszak hivatalos történetírása az 1848–49-es forradalmat katasztrófának, sötétbeugrásnak, szükségszerűen verességgel vezető végzetes lépésnek igyekezett feltüntetni, azaz egészen nyíltan az akkori feudális, abszolutisztikus reakció képviselőinek álláspontjára helyezkedett, és megtagadta nemcsak a múlt század közepének haladó polgári történetírását (Horváth Mihály), de még a feudális maradványokkal és nemzeti függőséggel megalkuvó dualista korszak történetírását is — akkor ezzel diszkreditálni igyekezett a forradalmakat általában, nemcsak az 1848–49-eset, de az 1918–19-es forradalmakat is és szellemi gátakat emelni a megoldhatatlan problémákkal küzdő magyar társadalom méhében érlelődő új forradalom elől.

R. A. Averbuch figyelmét az sem kerüli el, hogy a Magyarországi Szociáldemokrata Párt reformista vezetői, de még a baloldali beállítottságú, de szindikalista vizekre tévedt Szabó Ervin sem volt képes az 1848–49-es magyar forradalom jellegének helyes értelmezését adni; nevezetesen az utóbbi nyíltan perbeszállt ennek a történeti eseménynek Marx és Engels adta értékelésével. A Magyarországi Szociáldemokrata Párt ideológusai ugyanis, Marx és Engels koncepciójával szöges ellentétben, tagadták Kossuthék küzdelmeinek lényegében antifeudális, polgári jellegét. Ilyen álláspontjuk mögött az a politikai felfogásuk húzódott meg, hogy Magyarország még a huszadik században is lényegében feudális ország volt, ahol a burzsoázia hatalomra segítése volt napirenden; ezzel tulajdonképpen az önálló proletár osztálypolitikáról való reformista lemondásukat igyekeztek elméletileg és történetileg alátámasztani.

A magyar munkáosztály előtt álló aktuális politikai feladatok helyes felismerése és a XIX. század közepén lezajlott forradalom értékelése között ugyanis szerves összefüggés állott fenn. Nem véletlenség, hogy a magyar kommunisták ezt a kérdést elméletileg tisztáznai már a húszas évek elején halaszthatatlan feladatuknak tartották. Gondoljunk Kun Béla, Varga Jenő, Bolgár Elek és mások e kérdést boncolgató

cikkeire, tanulmányaira. Különösen nagy politikai aktualitást nyertek az 1848–49-es magyar forradalom és nemzeti függetlenségi harc hagyományai és tanulságai a 30-as évek második felében és a második világháború idején, amikor a magyar függetlenség védelme a náci expanzióval szemben központi politikai kérdéssé vált és ennek a küzdelemnek az élén Magyarországon is a kommunisták állottak.

Amikor a 30-as évek második felétől kezdve a magyar kommunista párt vezető teoretikusa, Révai József, a ragyogó tanulmányok, cikkek egész sorát szentelte az 1848-as forradalommal kapcsolatos kérdések tisztázásának, ezt ugyanúgy nemcsak tudományos, hanem égető politikai szükségesség is diktálta, mint azt, hogy a felszabadulást közvetlenül követő években a magyar marxista történészek olyan kizárólagosan nagy figyelmet fordítottak az 1848–49-es forradalom valóságos története minél hitelesebb feltárására. Ez a munka nemcsak igen nagy történelmi tanulságokat hozott felszínre, de alkalmas volt arra is, hogy szemléltetően leleplezze az ország népe előtt a magyar uralkodó osztályok népellenes, országpusztító szerepét a múltban. A kétségbevonhatatlan hitelességű és a polgári történetírás által addig elhallgatott kútfők nyilvánosságra hozása újabb bizonyítékát szolgáltatott annak a ténynek, amit M. N. Pokrovszki úgy fogalmazott meg, hogy a levéltári anyagok a marxista történész kezében az osztályharc fegyverei lehetnek.

A feladat nem volt könnyű. Résen kellett lenni nemcsak az 1848–49-es forradalom jelentőségét és hagyományait lebecsülő, hanem annak polgári eszméit túlbecsülő nézetekkel szemben is. Nem utolsósorban fontos volt élesen meghúzni az elválasztó vonalat a marxizmus–leninizmus felfogása között a nemzeti szabadságharcok helyét és jelentőségét illetően, és a reakciós forrásokból táplálkozó, de a széles kispolgári tömegek gondolkodásában is mélyen begyökerezett nacionalista nézetek között, csakúgy, mint a marxizmus–leninizmus és a nemzeti kérdésben nihilista–kozmozopolita, többnyire reformista, evolucionista nézetek között. Felszabadulás utáni fiatal marxista történetírásunkban ez nem is mindig sikerült teljes mértékben; hiba lenne nem látni, hogy ezen a téren még mindig maradt tennivalónk mind a két vonatkozásban.

Az 1848-as magyar forradalom tanulmányozásának Averbuch által hangsúlyozott aktualitását (3. o.) még inkább elmélyíti az a körülmény, hogy ennek a kérdésnek az utóbbi években növekvő figyelmet szentel a nyugati polgári történetírás, annak

szélsőséges irányzata, az ún. „Ostforschung”.

Különösen Nyugat-Németországban és Ausztriában hatalmas és egyre bővülő irodalom foglalkozik a soknemzetiségű Habsburg-birodalom felmagasztalásával. Ezeknek a történeti munkáknak a forrása, az elvesztett nagyhatalmi helyzet utáni nosztalgiaán kívül, és azon túlmenően, a múlt reakciós erőinek és intézményeinek a rehabilitálására való törekvés, és az élük nem utolsósorban a volt Habsburg-birodalom helyén alakult népi demokratikus országok ellen irányul. Amikor ezek a szerzők liberális polgári történetírásuk hagyományait is megtagadva, dicsőítik az osztrák abszolutizmust, Metternich rendszerét stb., ehhez szervesen hozzátartozik, hogy nyíltan elítélik a Habsburg-birodalom népeinek múltbeli szabadságküzdelmét. Az 1848-as magyar forradalmat is esztelen és szűk látókörű rebellióként bélyegzik meg, amely nemcsak a Habsburg-birodalmon belül akart „anarchisztikus” állapotokat teremteni, de az „európai egyensúly” és a „népek békéje” ellen is irányult, vérbefojtása ezért indokolt és szükségeszerű volt. Ha csak azt vesszük figyelembe, hogy az európai integráció ezen exponált képviselőinek az írásai milyen szerepet vannak hivatva játszani egy általuk hön óhajtott Habsburg-restauráció ideológiai előkészítésében, ez már önmagában is kellően bizonyítja, hogy az 1848–49-es eseményekkel foglalkozó és a való tényeket felfedő marxista történetkutatás mindmáig nem veszítette el sem tudományos, sem politikai jelentőségét.

Averbuch professzor most megjelent könyvével az 1848–49-es magyar forradalom és nemzeti szabadságharc történetét sokoldalúan és hitelesen ismertető értékes és érdekes munkát nyújt a szovjet olvasóknak. Műve ugyanakkor a magyar történettudomány számára is jelentőséggel bír. Egyrészt: a moszkvai és leningrádi levéltárak eddig ismeretlen iratainak a felhasználásával jelentős mértékben gazdagítja az 1848–49-es eseményekre vonatkozó külpolitikai, hadi stb. ismereteinket. Másrészt: nem egy tekintetben példát mutat a marxista–leninista történeti módszer kitűnő alkalmazásával.

Vannak esetek, és ezek a marxista történetíró számára különösen vonzóak, de egyben különösen felelősségteljesek is: amikor az általa feldolgozott kérdés nemcsak történeti jelentőséggel bír, hanem alkalmas arra, hogy még eleven tévhiteket döntson meg, aktuális feladatok megoldását segítse elő, azaz nemcsak a múltat deríti fel, hanem kihatásában a jelent és a jövőt is formálja. Az ilyen esetekhez tartoz-

zik R. A. Averbuch munkája is, a tekintélyes szovjet történetíróé, aki nem tartotta „megtanulhatatlannak” a magyar nyelvet, hanem az igazi tudós lelkiismeretességével elsajátította azt, hogy annál alaposabban tanulmányozhassa ennek a kis népnek a történetét, annak egyik európai kihatású fejezetét. Munkája méltóan képviseli a szovjet történetírás ismert jeles tulajdonságait: a szigorú tudományos objektivitással párosult forradalmi pártosságot, a proletár nemzetköziséget és ugyanakkor minden nép sajátos nemzeti hagyományainak őszinte megbecsülését, az emberi haladás szolgálatát a tudomány eszközeivel. Munkája jelentős mértékben hozzájárul ahhoz, hogy népeink még közelebb kerüljenek egymáshoz, még jobban ismerjék és becsüeljék egymást, azaz nemcsak feltárja a történelmet, hanem hozzájárul annak alakításához is.

ANDICS ERZSÉBET

ERDEY-GRÚZ TIBOR:

Filozófiai tallózás a természettudományokban

Kossuth, Budapest 1965. 266 l.

A szerző könyvének megírásakor kettős célt tűzött maga elé. Egyrészt a természettudományok és a műszaki tudományok művelőit akarta segíteni abban, hogy a marxista filozófia alapvető gondolatait megismerjék és megértsék. Másrészt a filozófusok számára akarta hozzáférhetővé tenni azokat a legújabb természettudományos eredményeket, amelyek a filozófiai általánosítás alapjául szolgálnak. Mindkét cél igen jelentős, és Erdey-Grúz Tibor kiválóan alkalmas a megvalósításukra. Hiszen amellett, hogy a természettudományok egyikében, a kémiában, maga is jelentőset alkotott, nagy áttekintése van a többi természettudományok felett, s rendszeresen foglalkozik a marxista filozófiával.

A könyv első része, amelynek címe: A természettudományok és helyük a társadalomban, igen különböző problémákat tárgyal. Látszólag kevés összefüggés van az egyes fejezetek között, de lényegüket tekintve két kérdés köré lehet őket csoportosítani: a) A természettudományok társadalmi meghatározottsága, b) A természettudományok kutatási módszere, az igazság kérdése. Megfelelő tipografizálással áttekinthetőbbé lehetett volna tenni ezt a részt is.

A szerző rámutat arra, hogy a természettudományok helyét a társadalomban első sorban az határozza meg, hogy a termelést és a technikát szolgálják. A természettudományok fejlődésének irányát és ütemét is első sorban az szabja meg, hogy a termelés milyen feladatokat elé állítja. Emellett igen jelentős a tudományok belső fejlődése is, ami sok esetben a gyakorlati problémák késedelem nélküli megoldását teszi lehetővé. A tudományoknak tervszerű fejlesztése nagyban hozzájárul a termeléssel való kapcsolatuk fokozásához.

A természettudományok és a társadalom viszonyának vizsgálata felveti a tudományok pártosságának a problémáját. Erdey-Grúz Tibor arra mutat rá, hogy a természettudományok elsősorban termelőerő jellegűek, és csak annyiban beszélhetünk pártosságukról, amennyiben „az uralkodó osztály — gazdasági alapján át — nagy hatást fejt ki fejlődésükre, és eredményeik felhasználását társadalmi méretekben megszabja”.

... „A pártosság azonban nem a természettudományok tárgyi tartalmára vonatkozik, amely a társadalmi osztályoktól függetlenül objektív jellegű, hanem a jelenségek közvetlen nem észlelhető lényegének értelmezésére és fejlesztésükre, ill. felhasználásuk módjára, ill. céljára.” (45. o.) A tudományok pártosságának problémája sok vitára adott alkalmat régebben is, most is. A kérdés azonban különféleképpen vetődött fel. Az osztálytársadalmakban az uralkodó osztálynak — különösképpen ha letűnőben van és már nem a haladást szolgálja — érdekében áll a tudomány pártosságát tagadni, a tudományt osztályfelettinek feltüntetni. A marxista ideológia felismeri a tudományok pártosságát, és ebben nem lát semmi kivetnivalót, amennyiben ez a pártosság nemcsak egy szűk osztály érdekeit szolgálja, hanem az emberiség haladását. Hiba legfeljebb onnan eredhet, ha figyelmen kívül hagyják, hogy a pártosságnak és a tudományosságnak *egységesen* az emberi haladást kell szolgálnia. Néha mégis úgy tűnik, mintha a pártosság szembekerülhetne a tudományossággal. Azonban előbb vagy utóbb kiderül, hogy a tudományosság szembállítására a pártossággal hamis alternatívát takar. Ha ugyanis valamiféle állítólagos pártosság nevében a tudomány — konkrétan valamelyik természettudomány — meghamisí-

tására kerül sor, akkor ez az áltudomány éppen mivel nem szolgálhatja a termelést és a társadalmi haladást, végső soron nem lenne pártos sem.

A második nagy kérdéses csoport a tudományos igazság és ennek kritériuma problémakörét vizsgálja. Ezen belül különösen figyelemre méltó az elmélet és a gyakorlat, illetve a kísérlet kölcsönhatásának vizsgálata. A szerző kimutatja annak a felfogásnak téves, metafizikus voltát, amely szerint van döntő kísérlet, ún. experimentum crucis. Az ilyen döntőnek tartott kísérlet csak átmenetileg old meg egy-egy problémát. Idővel újabb jelenségek válnak ismertté, amelyek megdöntik a már bebizonyítottnak vélt tételt. Igen részletesen és érdekesen tárgyalja a szerző a tudományos megismerésnek azt a módját, ami hipotézisek felállításával történik. A hipotézis lényeges vonásait abban látja, szemben a tudományos ismeretek szerzésének más formájával, hogy „a közvetlenül nem észlelt összefüggésekre vonatkozó tudományos ismeretek rendszerezése, az absztrakció valamely rendszerének kialakítása”. A könyvből a fizikában alkalmazott hipotézisek 3 fajtájával ismerkedünk meg, Vavilov rendszerezése alapján. Ezek:

a) A modell hipotézisek módszere. Ez elsősorban a klasszikus fizikából ismert. Ennél a módszernél minden hipotézisnek az az alapja, hogy a természet összes jelenségei a makrovilág tárgyaihoz hasonlóak. Ez a modell feltételezi, hogy a testek diszkrét részekből, atomokból állanak, amelyek mozgása és kölcsönhatása a mechanika törvényei alapján írható le. Ilyen hipotetikus modellen alapszik az anyag kinetikus elmélete, a hő, a hang és a fény klasszikus elmélete. Ennek a módszernek nagy előnye a szemléletesség és világosság, hiányossága, hogy korlátozott érvényű és közelítő jellegű.

b) A fizikai elvek (princípiumok) módszere, csak látszólag kerül meg a hipotéziseket. Ez a módszer a tapasztalatok általánosításán, tudományos extrapoláción alapszik. Így jutottak el az energia megmaradásának az elvéhez, és ilyenféle elveken alapszik a klasszikus termodinamika és a speciális relativitáselmélet. Ennek a módszernek előnye a nagy pontosság, hátránya a szemléletesség hiánya, a nagyfokú absztraktság.

c) A matematikai hipotézisek módszere csak a legújabb időkben alakult ki. Ez a módszer a matematikát már nem pusztán segédeszközként használja fel, hanem önállóan alkalmazza új törvényszerűségek felismerésére. Ezzel a módszerrel dolgozik a Maxwell-féle elektrodinamika, a kvantumelmélet, az általános relativitáselmélet.

A szerző rámutat az elmélet és a hipotézis dialektikus kapcsolatára. A hipotézis az elméletnek egy fajtája, még nem igazolt elmélet. A hipotézisben több a viszonylagos, a be nem fejezett, a szubjektív, mint az elméletben, bár az utóbbi sem tekinthető sohasem lezártnak. A hipotézis is gazdagodhat, mélyülhet, kiszélesedhet, vagy esetleg elvezet önmagának a tagadásához, elvetéséhez. Ha a hipotézis alapfeltevései igaznak bizonyulnak, akkor a hipotézis elméletté válik. Hipotézis és elmélet együttesen szolgálja a tudomány haladását.

A könyv második része: A természettudományok fejlődésének egyes kérdéseiről, a legrövidebb és a leghomogénebb rész. Az egyre több tudóst és szakembert foglalkoztató kérdést vizsgálja a szerző, azt ti., hogy milyen perspektívája van a tudományoknak? Gyorsulhat-e a tudományok fejlődésének üteme továbbra is olyan mértékben, mint az utóbbi évtizedben? Hogyan lehet ilyen ütemű fejlődés mellett el-sajátítani az előző korok tudományos eredményeit, s hogyan lehet túljutni rajtuk? Erdey-Grúz Tibor Bernalnak *A tudomány és a történelem* című munkájára hivatkozva, azt állapítja meg, hogy a tudományokkal hivatásszerűen foglalkozók száma és a tudományos kutatásra fordított összegek növekedése lassulni fog. Ez nem jelenti természetesen azt, hogy a tudományos ismeretek növekedésének valamiféle határt lehetne szabni. A tudományos ismeretszerzés természetesen egyre nehezebbé válik, azáltal, hogy a felszíni jelenségeket már megismerve, egyre rejtettebb, közvetlenül nem érzékelhető összefüggésekre irányul a vizsgálódás. De a nehézségek növekedésével párhuzamosan fejlődik a tudományos kutatás módszere és technikája. Napjainkban a fő feladat az ismeretek megszerzése, megőrzése és felhasználása, módszerének magasabb szintre emelése. A tudományos ismeretek növekedése minden nemzedék számára azt a feladatot jelöli ki, hogy az előző nemzedékek által felhalmozott ismeretanyagot rendszerezze, egységessé tegye, a feleslegest, ami nem időálló, azt elvesse. Nemcsak az új törvényszerűségek felismerése, hanem a meglevő ismeretanyag rendszerezése is fontos feladata a tudományok művelőinek. Emellett a tudományok fejlődése kétirányú veszélyt is rejt magában. Az egyik a tudományok egyre növekvő differenciációjából fakad. Ha nem akarjuk, hogy az újonnan kifejlődő tudományágak elszakadjanak egymástól, az állandóvá váló differenciációt egészes integrációnak kell kiegyensúlyozni. A másik veszély abból fakad, hogy a tudományok egzakttá válása és gyors fejlődése megköveteli a matematiká-

nak a legkülönbözőbb tudományágakba való egyre mélyebb behatolását. Arra kell tudatosan törekedni, hogy ez a folyamat ne vezessen a matematika öncélúvá válásához, és hogy az anyagi világ konkrét jelenségei ne tűnjenek el a matematikai formulák mögött.

A könyv harmadik része: A természet dialektikájának néhány kérdéséről címmel a legterjedelmesebb és egyben legizgalmasabb is. A vizsgált problémák két kérdés köré csoportosíthatók: a) az elem és a struktúra új értelmezése a mikrofizikában, b) a fejlődés problémája az anyagi világ különböző szféráiban és annak különböző szintjein.

Az elem és a struktúra fogalma új értelmet nyer a mikrovilágban. Meglepő, hogy nagyobb eltérés mutatkozik ezeknél a fogalmaknál akkor, ha az atomoktól az atommagok, illetve az elemi részek vizsgálatára térünk át, mint amivel a makrovilág és a mikrovilág határán találkozunk.

Igen érdekes, és a filozófiai általánosítás szempontjából igen tanulságos, hogy a kémiában és a fizikában használatos legfontosabb fogalmak értelmezése a tudományok előrehaladása során milyen változásokon ment keresztül, milyen ellentétes sajátosságok tárultak fel bennük. Részletesen foglalkozik Erdey-Grúz Tibor a kémiai elem és az atom, illetve a vegyület és a molekula fogalmának alakulásával. A múlt században Dalton nevéhez fűződött az a nagy jelentőségű felismerés, hogy a kémiai elemek vagy más néven „egyszerű” testek atomokból állnak. Az elemek és az atomok között igen egyszerű összefüggést láttak: azonos sajátosságú atomok alkotják a kémiai elemeket. A mélyebb vizsgálat azonban kiderítette, hogy ez a feltevés nem felel meg pontosan a valóságnak, s hogy a kémiai elemnek kettős értelme van. Kémiai elemek egyrészt az egyszerű testek, vagyis azok, amelyek kémiai módszerekkel nem bonthatók fel tovább, pl. a vas, a szén, az oxigén stb. Az ilyen értelemben vett elemek látszólag csak egyféle atomot tartalmaznak. A kémiai elemek azonban vegyületek alkotórészeiként is felfoghatók. Mint ilyenek egészen más sajátosságokat mutatnak, mint önálló elemként. Például a szén a zsír vagy a szénhidrát alkotórészeként egészen más tulajdonságú, mint akár a gyémánt, akár a grafit. Az elemek vegyület képzésekor elvesztik tulajdonságaik egy részét, illetve egészen új tulajdonságokat vesznek fel. A kémiailag kötött elem tehát nem azonos a szabad elemmel. Ez magyarázza a kémiai elem fogalmában rejlő ellentétességet. Az atomszerkezeti vizsgálatok feltárják, hogy a kémiai kötés hogyan változtatja meg a

molekulákat az őket létrehozó atomokhoz képest, hogyan válnak több irányú átalakulásra képesek. A tudományok előrehaladása során az is kitűnt, hogy az elemek különböző tömegű, izotóp atomokból állnak. A kémiai elem szélesebb fogalomnak bizonyult az atomnál.

A szerző ismerteti azt a nagy utat is, amelyet a vegyület és a molekula fogalmának tisztázása tett meg. Hosszú ideig azonosnak tekintették ezt a két fogalmat is, ami onnan fakadt, hogy a múlt században az anyag molekuláris szerkezetét elsősorban gázállapotban vizsgálták. Mai tudásunk szerint gázállapotban a vegyület és a molekula fogalma fedi egymást, szilárd és cseppfolyós állapotban azonban már nem mindig. A vegyület fogalma szélesebb, mint a molekuláé.

A kémiai elem és az atom, a vegyület és a molekula fogalmának módosulásához hasonlóan, az alkotóelem és a struktúra fogalma is megváltozott a mikrovilág vizsgálata során. Az alkotóelem és a struktúra klasszikus meghatározását a szerző a következőkben adja meg: „... valamely anyagi rendszernek (ill. folyamatnak) mint egésznek az elemei azon egyszerűbb anyagi rendszerek (ill. folyamatok), amelyek összességükben, egymással szerkezeti kapcsolatban alkotják az összetett (strukturális) egészet. Az alkotóelemek ugyan kölcsönhatásban vannak egymással és az egészsel, befolyásolják egymást, és az egész is befolyásolja őket, de az egész keretein belül mégis minden egyes szerkezeti elem megőrzi sajátosságait zömét, viszonylagos önállóságát, bizonyos mértékű függetlenségét a többi elemtől.” (170. o.) Ilyen értelemben mondhatjuk, hogy a molekulának szerkezeti eleme az atom. A molekula ugyanis létrehozható atomokból és szétbontható atomokra. Az atomokra való felbomlás csakis egyféleképpen történhet. Még az atommagok esetében is az tapasztalható, hogy alapszámban változatlan nukleonok alkotják. Lényegesen megváltozik a helyzet, amikor az elemi részek belső szerkezetének feltárására kerül sor. Az elemi részek egyben összetettek is és egyszerűek is, ami csak úgy lehetséges, ha eltekintünk az egyszerű és az összetett klasszikus meghatározásától. Az elemi részek összetettek, írja a szerző, „mert átalakulhatnak, és van belső szerkezetük, ebben azonban nem, ill. csak virtuálisan találhatók meg azok a részecskék, amelyekből keletkeztek, viszont éppen ezért elemiek is, mert olyan egységes egészet alkotnak, amelyekben már nem ismerhető fel az, hogy miből képződtek.” (187. o.)

Az itt tárgyalt jelenségek nemcsak arra utalnak, hogy az emberi megismerés állan-

dóan fejlődik, hogy viszonylagos igazságokon keresztül jutunk el az anyagi valóság egyre mélyebb feltárásához. Ennél jóval többről van szó. Azt a dialektikus filozófiai felismerést támasztják alá, hogy az anyagi világ különböző szféráiban (élettelen, élő terinészet, társadalom), sőt az egyes szférák különböző szintjein (a mikrovilágnak különböző nagyságrendű tartományaiiban is) ugyanazok a kategóriák és törvények többé vagy kevésbé lényeges eltéréseket mutatnak. Óvakodni kell tehát attól, hogy olyan összefüggéseket, amelyek egy bizonyos tartományban fennállnak, kiterjesszük olyan tartományokra is, ahol az összefüggések már megszűnnek, illetve módosulnak.

Az anyag fejlődésének néhány általános kérdését vizsgálva éppen ezt a szempontot veszi figyelembe a szerző. A fejlődés problémáját, és ezen belül a progresszió és a regresszió dialektikáját vizsgálja az élettelen természet különböző területein, sőt az élővilágban is, kis és nagy méreteket egyaránt analizálva.

A könyv címében szereplő „tallózás” szó utal arra, hogy a szerző nem törekedett a természettudományok filozófiai vonatkozásainak rendszeres kifejtésére. Ő maga utal is arra könyvének elején, hogy inkább széles területről akart áttekintést nyújtani, mint kevés kérdés mélyen megvilágítani. Azt is megállapítja, hogy nem annyira eredeti gondolatok kifejtése, mint mások által kidolgozott problémák — amennyiben ő maga egyetért velük — közkinccsé tévése volt a célja.

Erdey-Grúz Tibor könyve igen hasznos és élvezetes olvasmány a szaktudományok és a filozófia művelői számára egyaránt. A szocialista humanizmus szellemében való nevelést szolgálja, azt a nevelést, amely a természettudományokat és a társadalomtudományokat magában foglalja, és így egyaránt megvéd a technicizmus és a régi értelemben vett humanizmus egyoldalúságától.

SIMONOVITS ISTVÁNNÉ

TARJÁN IMRE:

Fizika orvosok és biológusok számára

Medicina, Budapest, 1964. 485 l., 450 ábra

Nehéz szakembereknek írni szakmájukban alkalmazott, de szakmájuktól lényegében különböző tudományról. Kiváltképpen, ha olyan óriási tudáshalmazról kell tájékoztatni, mint a fizika. Igaz ugyan, hogy egykor fizika és orvostudomány, vagy inkább fizikus és orvos jól megfért egy személyben, hiszen pl. még *Helmholtz* a múlt század közepe táján mind a két tudományban fontos eredményeket tudott elérni. De már az ő esete is a két nagy tudomány szétválását példázza, mert elképzelhetetlen, hogy pl. belgyógyászatban vagy sebészetben ugyanolyan sikeresen működhetett volna, mint a természet elméleti megalapozásában. Sokáig úgy látszott, hogy a fizika az orvos számára az érzékszervek, elsősorban a szem és a fül működési mechanizmusának magyarázatához szükséges segédtudománnyá redukálódik. Nem sokat változtatott ezen Röntgen nagy felfedezése sem, az úttörők heroikus korszaka után a dolog fizikai része az orvos számára műszertechnikai problémává alakult át. S a munkájához elméleti alapokat kereső fiziológus (orvos vagy biológus) nem a fizika, hanem a közvetlenebb alkalmazási lehetőségekkel kecsegtető fizikai kémia, szerves kémia, biokémia irányába tájékozódott.

Amikor azután a nagy forradalmi átalakulásból kiemelkedő fizika és a reá épülő új technika egymás utáni sikerek sorozatán át az atomi nagyságrendű jelenségek egy egész új világot tárta fel, hi telen megváltozott a helyzet a biológiai tudományokban. Az új fizika ugyanis egészen más volt biológus szemmel nézve is, mint a tömegpontok, erők és erőkerek klasszikus fizikája. Nemcsak a tárgyalt jelenségek méreteiben illet sokkal inkább a biológiai történések színteréhez, a sejthez. Az új fizika által feltárt gazdag lehetőségek között csábító volt modelleket keresni az élet finom és bonyolult mechanizmusaihoz, annál inkább, mert nemegyszer az új fizika legnagyobbjai, mint pl. *Schrödinger*, jártak elől jó példával ezen a területen. Emellett az új fizika által életre hívott technikai megoldások szó szerint forradalmasították a biológiai-orvosi kutatómunka módszertanát, és fontos esetben a klinikai gyakorlatban is fontos újításokat tettek szükségessé. Ma már pl. elképzelhetetlen bármiféle orvosi-biológiai kutatóintézet izotoplaboratórium nélkül, s a kardiológia sem növekedhetett volna hatalmas, önálló szakmává a modern elektronika hiányában. Itt már egészen más orvos és műszer viszonya, mint a Röntgen-készülék esetében

volt. A beteg szív működését bonyolult elektronikus berendezéseken regisztráló orvos vagy a mesterséges szívritmust szolgáltatató készüléket betegébe ültető kardiológus számára a fizika már nemcsak műszertechnikai fokon probléma. Eszközei sikeres működtetéséhez már abban a gép — ember viszonylatban kell gondolkoznia, amelyiknek az alapján napjainkban — Wiener kezdeményezése nyomán — az elektronikus művétagokat, halló- és „látó” készülékeket kísérletezi ki az orvostudomány.

Nyilvánvaló, hogy ma orvosok és biológusok számára írt fizikakönyvnek első sorban a biofizikához, kvantumbiológiához, ill. kvantumkémiahoz, radioaktív izotóptechnikákhoz és elektronikához szükséges fizikai alapismereteket kell szolgáltatnia. Tarján Imre könyve tökéletesen megfelel ennek az igénynek. Nemcsak azért, mert a könyv lényegesen nagyobbik felét az atomi és elektromos jelenségek tárgyalása képezi, hanem azért is, mert az egész könyv az új fizika szempontjai szerint van felépítve. Igen ügyes pl. a forgatónyomaték és az impulzusnyomaték tárgyalása, ahol rögtön felhívja a figyelmet az atomfizikai alkalmazásokra. Külön meg kell dicsérni a haladó és forgó mozgás összehasonlítására összeállított táblázatot s azt az — orvosokról lévén szó, merész újításnak nevezhető — tényt, hogy a mechanika tárgyalásában szabadon alkalmazza a vektoriális írásmódot. Ugyanígy nagyon sok időt és teret nyer azáltal, hogy rögtön a könyv elején a sebesség problémájával kapcsolatban bevezeti a differenciálhányados fogalmát, s így nem kell nyakatekert, s ennél az egyszerű matematikai fogalomnál sokkal bonyolultabb műfogásokat alkalmaznia a „jelenségek megmentésére”. A mechanika tárgyalása ezáltal kettős értékű lesz: a közölt ismeretanyagon kívül általános bevezetés is a fizika módszertanába. Még fokozza utóbbi szempontból tekintve értékét az, hogy Tarján mindenütt igen gondosan kidolgozza a dimenzionális összefüggéseket, s így a mechanika tárgyalása a fizikai mennyiségek elméletével és az egységrendszerekkel is megismerteti.

Külön fejezetben tárgyalja a rezgések és hullámok elméletét, s így, akárcsak a differenciálás és a fizikai dimenzió esetében, olyan tényeket és módszereket ismertet rögtön a könyv elején, amelyeket a későbbiekben lépten-nyomon kell alkalmazni. Ennek az összevont, egységes tárgyalásnak további előnye, hogy világossá tehető általa ezeknek a fizika egész területére szerteágazó jelenségeknek közös, absztrakt matematikai alapja, utóbbit a könyv főleg szemléletes, grafikus alakjában

ismerteti. A rezgés- és hullámjelenségek ilyen alapos megismerése után már egy rövid fejezetben elintézhető a hangtan (hallással együtt), s a következő fejezetben, a hőtánban, már a molekuláris-atom méretek világába jutunk, s a könyv végéig most már ezt ismerjük meg egyre jobban.

A hőtán tárgyalása a hőmérséklet és a hőmennyiség empirikus tárgyalásával kezdődik, s ezután rögtön a kinetikus gázelmélet és kinetikus hőelmélet következik. Ezeknek a tükrében molekuláris szinten tárgyalhatók a halmazállapotváltozások és a szilárd testek meg a folyadékok strukturális viszonyai. Ugyanígy a többkomponensű rendszerek problémái közül a biológiai szempontból annyira fontos diffúzió, adszorpció, ozmózis viszonyai jól megérthetők ezen az alapon. A termodinamika fő tételei közül a második fő tétellel foglalkozik a könyv részletesebben, s ennek megfelelően az állapotfüggvények közül az entrópiával. Ebben a tekintetben szintén a termodinamika újabb fejlődési tendenciáit követi, s ez itt is egybeesik a biológiai alkalmazás lehetőségével. Igen gondosan megmagyarázza a reverzibilis és irreverzibilis folyamatok közötti különbséget, de végig a klasszikus reverzibilis termodinamika keretei között marad. Mindenütt kitér a termodinamika tárgyalásában az elektrokémiai alkalmazásokra, a galván-elemek energetikai viszonyainak a tárgyalása egyszerre példa a termodinamikai tétel alkalmazására és előkészítése a következő fejezetnek.

Az elektromosságtan tárgyalása a könyv egyik fő célja. A fizikaoktatásban *R. W. Pohl* által bevezetett jól bevált, közvetlen elektromos tapasztalatokra alapító módszert alkalmazza, s a feszültség és áram fogalmának tapasztalati analizéséből és méréséből kiindulva gyorsan eljut az alkalmazások szempontjából fontos részletek tárgyalásához. Igen jó és tömörségében is sokatmondó pl. a dipólus és az eltolódási áram ismertetése: a könyv elején bevezetett vektoriális jelölési mód és differenciálhányados, mint mindenütt a fizikában, itt is sokat segít, érthetőbbé teszi az előadást. Ugyancsak a matematika alkalmazása miatt lehetséges az elektromágneses alapjelenségek érthető és rövid ismertetése is, ami a világosan megrajzolt, beszédes ábrákkal együtt a könyv egyik legsikerültebb része. A bevezetőben említett szempontok miatt igen fontos, hogy kellőképpen bő és nagyon érthető tárgyalás jut az elektronikus alapeszközök fejezetére. Az elektronika klasszikus, elektroncsövekhez fűződő alapjai és az újabb, félvezetőkkel dolgozó módszerek gondosan kiegyensúlyozott és értékelt ismertetése, a rezgő-

körök és elektromágneses hullámok tárgyalásához csatlakozó „jeltovábbítás néhány kérdése” a legmodernebb problémák területéig viszik el az olvasót.

A második fejezetben tárgyalta általános hullámméleti bevezetés következtében igen röviden tudja tárgyalni a fénytant, itt már elsősorban az orvosi-biológiai alkalmazások közvetlen problémáit véve figyelembe. Ugyanez mondható a röntgensugárzás fejezetéről is, amelyik teljesen az orvosi alkalmazás szempontjából megírt rövid, jó áttekintés.

A két utolsó (leghosszabb) fejezet az atomfizikát és az atommagfizikát foglalja össze. Természetesen ezen a két hatalmas területen — főleg ami az előbbi illeti — megpróbálni sem lehet a teljességre való törekvést, vagy az elmélet mai állásának megfelelő, nehéz matematikai apparátust igénylő tárgyalást. Így az atomfizika ismertetése mindenütt a Bohr–Sommerfeld-féle klasszikus atommodell alapján történik a könyvben, de szerző azért megemlíti ennek a modellnek a szigorú matematikai modellekhez való kapcsolatát. Ebben a fejezetben talán az apróbetűs részek a legjobbak: egy-egy rövid, érthető áttekintés a lumineszcencia jelenségéről, a szilárd testek fizikájáról, Raman-színképéről. Ennél a fejezetnél érezni leginkább, milyen nagy még mindig az új élő tudomány és — orvosok számára közvetíthető — tankönyvi anyag között. S bár teljesen igaza van a szerzőnek, az elméletet valóban nem lehetett volna könyve keretei között bemutatni, mégis talán ezen az egy területen kevesebbet adott a kelletnél.

Nem lehetetlen, hogy saját módszerének, a matematikai fogalomalkotásnak (s nem képleteknek!) mérésszerű alkalmazásával sokkal többet is elbírt volna orvosok és biológusok felkészültsége a kvantumelméletből.

Kétségtelen azonban, hogy orvosi alkalmazás szempontjából jelenleg az atommagfizika a két nagy diszciplína közül a fontosabbik, s ezt a könyv a lehetőséghez képest részletesen, szemléletesen és könnyen érthetően ismerteti. Különösen a detektáló módszerek leírása érdemel említést, a dozimetriai rész olyan világos, hogy külön is ki kellene adni a gyakorló orvos könyvtárában. A radioaktív izotópok gyakorlati használhatóságáról szóló rész elmonaja ennek az egyre bővülő területnek a legszükségesebb alapjait, ezek a fejezetek, amilyen pl. a szemről szóló rész vagy az élő szervezet és az elektromosság kapcsolatát tárgyaló oldalak, mutatják legszebben, hogy a fizika és orvostudomány közötti összefüggést nem lehet „segéd tudományi” fokon megoldani, ma már a fizika az orvostudomány egyik legfontosabb *alaptudománya*, legalább olyan fontos, mint a kémia vagy az élettan.

Még egyszer szeretnénk elmondani, hogy külön érdeme a könyvnek a matematikai gondolkodásmód következetes alkalmazása, más orvosi fizikáktól eltérően ezért érdekes és értelmes olvasmány. A matematikában tájékozatlan olvasó részére rövid matematikai összefoglalás van a könyv végén, amely azonban inkább már csak a matematikában valamennyire járatos olvasó emlékeinek a felidézésére jó. Ebből a szempontból viszont sikerült.

VEKERDI LÁSZLÓ

Az Egyetemi Könyvtár Évkönyvei II.

(Szerk. Mátrai László, Tóth András, Vértessy Miklós)
Tankönyvkiadó, Budapest 1964. 288 l.

Mikor a Magyar Tudomány egyik múlt évi füzetében ismertettük a budapesti Egyetemi Könyvtár évkönyveinek első kötetét, ismertetésünket azzal a reménnyel zártuk, hogy a továbbiakban is „el fogja kerülni az évkönyveknek gyakran fenyegető veszedelem, hogy az első, változatos és általában igen színvonalas értekezéseket tartalmazó kötetet később kisebb értékűek követik, hanem ellenkezőleg, a sikeres kezdetet még sikeresebb folytatás követi”. A most megjelent második kötet teljes mértékben beváltotta a hozzáfűzött reményeket. Ebben talán annak is része van, hogy a szerkesztők — nagyon helyesen — nem ragaszkodtak ahhoz, hogy az évkönyv okvetlenül minden évben megjelenjék,

hanem akkor, amikor már elegendő mennyiségű, kiforrott cikk áll rendelkezésre. Így azután a második évkönyv tartalmában éppen olyan gazdag és változatos, mint az első, formai szempontból pedig sok tekintetben felül is múlja: terjedelme nagyobb, papírája jobb, borítólapja stílusosabb, illusztrációja több, és főleg sokat számít, hogy most minden tanulmányhoz idegen nyelvű kivonat csatlakozik.

A kötet most is négyes tagolású. Az első rész különböző elvi és gyakorlati könyvtári kérdésekkel foglalkozik. (A recensens ismét kifejezi az előző alkalommal jelzett idegenkedését a „módszertani kérdések”-ként megadott összefoglaló címmel szemben.) Ennek a résznek hat tanulmánya értékes

gyarapodása szakmai irodalmunknak. Éppen ezért sajnálatos, hogy *Domanovszky Ákos* cikke, „A leíró katalógus alapfeladatai” magyar nyelven jelent meg és nem valamelyik világnyelven (mint az előző kötet hasonló jellegű tanulmánya). Alapvető kérdésnek eddig nemzetközi téren is hiányzó tisztázását végzi el, s így kár, hogy nyelvi okokból külföldi szakemberek csak a rövid kivonatból ismerhetik meg. Remélhetőleg valahol meg fog jelenni idegen nyelven is. A következő, könyvtár-történeti rész annyiban gazdagabb az előző kötet megfelelő csoportjánál, hogy nem korlátozódik most az Egyetemi Könyvtár múltjának feltárására. *Vértessy Miklós* kitűnő tanulmánya az egyetlen igazán komoly múlttal rendelkező hazai ősnymitványgyűjtemény, az Egyetemi Könyvtár gyűjteménye kialakulásának történetét adja. *Izsépy Edűt* a húszas évek gazdasági nehézségeinek káros hatását mutatja be a könyvtár folyóiratállományára. *Dümmertth Dezső* az Egyetemi Könyvtár 1836–1895 közt működött „kishivatalnokainak” küzdelmes sorsát rajzolja meg nagyszerű rekonstrukciós képességgel. Az adminisztratív iratok hideg forrásanyagából meleg életszerűséggel bontja ki elfelejtett egyéniségek, tragikus életsorsok, a könyvtári munka hétköznapi hőseinek arcvonásait, s ezzel könyvtártörténetünknek egy eddig teljesen elhanyagolt területén végzett úttörő munkát. *Pálvolgyi Endre* először próbál fényt vetni a magyar könyvtártörténet egyik legrejtélyesebb ügyére,

aminek következtében egy jobb sorsra érdemes magyar tudós, Csontos János pályája tört derékba; a nagyon valószínű magyarázatot a századvég eszközökben nem válogatós politikai küzdelmeiben találja meg, amelyek pusztán eszköznek használták föl Csontos erkölcsi kivégzését.

Az Egyetemi Könyvtár gyűjteményei anyagának feltárásával sajnos most csak egy tanulmány foglalkozik (az előző kötetben őt). *Donáth Regina* egy értékes, de eddig figyelemre nem méltatott törökkori forrásanyagot mutat be Karakas budai pasa történetével kapcsolatban. (Kár, hogy az eredeti szövegek közlésébe nagyon sok értelmezavaró hiba és pontatlanság csúszott be.) — Az „egyéb tanulmányok” csoport őt darabja a legkülönbébb tudománysszakok területéről merítik tárgyukat. Közülük különösen *Szalatnay Rezsőnek* Bél Mátyás ifjúkoráról szóló munkája érdemel fokozott figyelmet, mert tudománytörténetünk egyik kiemelkedő alakjának származását, magyar anyanyelvét tisztázza teljes hitelességgel, de egyben a tőle megszokott írásművészettel is. Ugyancsak nagyon figyelemreméltó *Lengyel Béla* tanulmánya, amely gazdag illusztrációs anyaggal alátámasztva mutatja be Masereel magyarországi hatását az ellenforradalmi negyedszázadban. A magyarországi humanizmus köréből választja témáját *Hermann Zsuzsa* cikke, a bizantinológia köréből *Engel Pálé*, az elméleti jogtudomány területéről *Zelenka Istváné*.

CSAPODI CSABA

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. X. 7. — Terjedelen: 5,25 (A 5) ív.

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111–010. MNB egyszámlaszám: 46,

cskkbefizetési számla: 05.915.111–46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest, V., Váci u. 22.

telefon: 185–612;

a POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRODA 1. számú HIRLAPBOLTJÁ-ban,

Budapest, V, Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekkzámlaszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.60804 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseménységeinek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V., József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egyenlítő számlaszám: 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Széchenyi rakpart 3. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,—Ft
Előfizetés egy évre: 60,—Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Szabó Imre: Ideológia és tudományos közfelfogás</i>	693
<i>Papp Ferenc: A kibernetikai módszerek jelentősége a nyelvtudomány számára</i>	704
<i>Hortobágyi Tibor: Algák</i>	715

Szemle

Tudományos élet

<i>Az információ-feldolgozás harmadik nemzetközi kongresszusa (Tarján Rezső)</i>	724
<i>A csehszlovákiai Mendel-emlékülés (Fábián Gyula)</i>	727
<i>Korszerű vizsgáló módszerek az agykutatásban (Lissák Kálmán)</i>	729
<i>Az alapkutatások tudományszervezési apparátusa és tervezési metodikája Csehszlovákiában (Halay Tibor—Takács József)</i>	731
<i>Az egészségügyi szervezés néhány kérdése az Egyesült Államokban (Káldor István)</i>	735

Történelmi adattár

<i>Bél Mátyás és a magyar tudós társaság terve 1735-ben (Wellmann Imre)</i>	738
---	-----

Könyvszemle:

<i>P. A. Авербух: Революция и национально освободительная борьба в Венгрии 1848—1849 (Andics Erzsébet)</i>	742
<i>Erdey-Grúz Tibor: Filozófiai tallózás a természettudományokban (Simonovits Istvánné)</i>	746
<i>Tarján Imre: Fizika orvosok és biológusok számára (Vekerdi László)</i>	749
<i>Az Egyetemi Könyvtár Évkönyvei II. (Csapodi Csaba)</i>	751

Index: 25.561

Értesítjük olvasóinkat és szerzőinket, hogy szerkesztőségünk a
Széchenyi rkp. 3. sz. alól elköltözik. Új címünk:

BUDAPEST, V., NÁDOR U. 18.

Telefon: 119—287 (változatlan)

Magyar tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1965 december *

12

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXII. kötet. — Új folyam. X. kötet 12. szám

1965. december

FŐSZERKESZTŐ:

Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

Eörsi Gyula, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Mócsy János, Polinszky Károly, Tamás Lajos, Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BALOGH SÁNDOR, a történelemtudomány kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); GYÖRFFY BARNA, a biológiai tudományok doktora, igazgató (MTA Genetikai Intézete); HORVÁTH PÁL, az állam- és jogtudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); KERPEL-FRONTIUS ÖDÖN, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Pécsi Orvostudományi Egyetem); KOVÁCS LÁSZLÓ, a filozófiai tudományok kandidátusa, egy. docens (Debreceni Orvostudományi Egyetem); MAKKAY JÁNOS tud. munkatárs (Dunaiújvárosi Múzeum); MÁTÉ FERENC, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete); RAJKA ÖDÖN, az MTA lev. tagja, főorvos (István Kórház); RÓZSA GYÖRGY osztályvezető (Magyar Nemzeti Múzeum); SASVÁRI GYÖRGY tud. munkatárs (MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézete); SIK TIBOR tud. munkatárs (MTA Genetikai Intézete); SZABOLCS ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok doktora, int. igazgató (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete); SZALAI SÁNDOR, az MTA lev. tagja; SZÁNTÓ LAJOS szerkesztő; VIDA ISTVÁN aspiráns (MTA Történettudományi Intézete); ZÁCH ALFRÉD, a földrajzi tudományok kandidátusa, igazgató h. (Országos Meteorológiai Intézet).

Modern igazgatási technikák és alkalmazásuk

SZALAI SÁNDOR

Az igazgatási technikák történeti fejlődése

Mint minden ősi vagy legalábbis a civilizációval együtt kialakult mesterségnek, úgy az igazgatásnak is megvannak a maga nagy múltú, mélyen meggyökeresedett technikái, azaz többé-kevésbé standardizált eszközei és eljárássai bizonyos típusosan visszatéró szakmai feladatok megoldására. Az ilyen hagyományú technikákat, éppen általános elterjedtségük és homályba szorult történeti eredetük miatt, gyakran annyira maguktól értetődőknek tekintjük, hogy „technikai” jellegüket már-már figyelembe se vesszük, hanem úgy fogjuk fel a dolgot, mintha a feladatok lényegéből fakadó és *egyedül lehetséges* megoldásmódokról volna szó. S ez a szemlélet nemritkán komolyan akadályozza a régi technikáknak új technikákkal való helyettesítését, amikor ezek a régi módok nyújtának az évszázados vagy évezredek gyakorlata megjavítására.

Ezért talán nem felesleges, ha a modern igazgatási technikák tárgyalása előtt egy pillantást vetünk az igazgatási technikák hatalmas és tisztelt múltjára.

Hogy bizonyos ma is élő és hatékony igazgatási technikák a szó szoros értelmében évezredek múltúak, azt nem is nehéz dokumentálni. Vegyük például egy, a civilizáció hajnalán élt főtisztviselő, a bibliai József tevékenységét, amikor bizonyos jelekből arra a következtetésre jut, hogy hét bő esztendő után szűk esztendő vár Egyiptomra.

Mint Mózes I. könyvének 41. fejezetében olvasható, mindenekelőtt megjelölt széles körű felhatalmazással ellátott kormánybiztos kiküldését javasolja bizonyos kulcs szerinti kötelező terménybeszolgáltatás megszervezése végett.

„Szemeljen ki a Faraó egy értelmes és bölcs férfit, és tegye Egyiptom földi gondviselővé... Szedjen ötödöt Egyiptom földjén a hét bő esztendőben...”

Amikor Józsefet magát nevezi ki a Faraó kormánybiztossá, elrendeli, hogy körzetenként kijelölt terménybeszolgáltatási központokban gyűjtsék össze a termést, számszerű kimutatást készítve a betárolt raktárkészletek nagyságáról.

„És a városokba takarítá az élelmet, minden városba a körülte levő tárr élelmét takarítá be... És felhalmozá József a gabonát, mint a tenger tőze, igen sokat, annyira, hogy végre megszűntek azt számba venni, mivelhogy száma már nem vala...”

Az így egybegyűlt állami készletek értékesítéséről a kormánybiztos magának gondoskodik a szükségállapot beálltakor.

„És az éhség mind az egész földön vala... Akkor mind megnyitá József a gabonás házakat és árulja vala az egyiptombelieknek, mert nagyobbodik vala az éhség Egyiptom földjén...”

Aligha szorul bizonyításra, hogy beszolgáltatási kulcsok (pl. „ötödök”) megállapítása, tárolási körzetek és központok kijelölése, állami raktárak létesítése és az ott kimutatott raktárkészletek értékesítése — mindez és még sok minden más, amiről József olyan előrelátóan intézkedik, az igazgatás többé-kevésbé standardizált eszközeinek és eljárásainak, azaz technikáinak alkalmazását jelenti.

Manapság használatos hagyományos típusú igazgatási technikáink legnagyobb része persze azért mégsem a bibliai időkből ered, hanem inkább a korai kereskedő-kapitalizmus és a nemzeti államok kialakulása korából. A bizonylati rendszer és a kettős könyvelés például Velence és Firenze kereskedőházaiban, a külzetes, felzetes, iktatószámok akta és a hiteles másolat a nagy királyi kancelláriákon került először bevezetésre.

Ha technikán inkább csak műszaki jellegű eszközök és eljárások alkalmazását kívánnók érteni — ami hamarosan tisztázandó okokból nem szándékunk —, akkor azt kellene mondanunk, hogy a lúdtollak hegyezésére szolgáló penicilluson, a porzón, a pecsétviaszon meg a pecsétnyomón kívül a XIX. század derekáig nem sok műszaki felszerelése volt egy-egy igazgatási hivatalnak, az alkalmazott műszaki eljárások közül pedig főleg csak az irathitelesítés és irattárolás bizonyos technikáira utalhatnánk.

A XIX. század utolsó évtizedeiben és a századforduló táján azután megindult az új közlekedés- és híradástechnika gépi eszközeinek igazgatási alkalmazása; az írógép, a sokszorosítógép, a távíró, a telefon, a csőposta hivatali használata már az első világháború előtt eléggé elterjedt. A húszas évektől kezdve sor került az adatnyilvántartás bizonyos mérvű gépesítésére is: különböző típusú függő és lovasos kartotékok, címírógépek, átíró könyvelési rendszerek, valamint — hazánkban ugyancsak kismértékben — lyukkártyás adatfeldolgozó gépek igazgatási bevezetésére került sor. Megnövekedett az űrlapok és típusnyomtatványok szerepe is.

Az „ügyvitelgépesítésnek” és „írodaracionalizálásnak” ezt a második világháborúig tartó szakaszát azonban az jellemezte, hogy az új gépi eszközök és műszaki eljárások ugyan sok helyütt beépültek az igazgatás hagyományos „mechanizmusába” s ennek révén megkönnyítették és meggyorsították az ügykezelést, de lényegében nem változtattak az ügyintézés alapvető módszerein. A „mechanizmus” a régi módon működött tovább: a lúdtollak percegését írógépek kopácsolása váltotta fel, lajstromok és skontrok helyett könnyebben kezelhető kartonokon folyt a nyilvántartás, fullajtár helyett távíró vagy telefon szolgált sürgős rendelkezések továbbítására — egyébként nem sok változott.

Tulajdonképpen csak a második világháború idején kezdődött meg és azóta bontakozott ki szinte robbanásszerűen a modern igazgatásnak az a technikai forradalma, amelynek legfőbb jellemzője már egyáltalán nem a hagyományos ügyvitel egyik vagy másik fázisának „gépesítése” vagy „racionalizálása”, hanem az egész igazgatási folyamat működési mechanizmusának átalakítása. Ebben persze nagy szerepet játszanak bizonyos új gépek, de nem annyira a gépek újdonsága, mint inkább felhasználási módjuk újszerűsége a döntő. Továbbá sok esetben egyáltalán nem gépi eszközök és eljárások, hanem szervezési megoldások, operatív formulák, szabatos döntési programok azok, amik valóban forradalmasítják az ügyintézés módjait.

Sokak szerint olyan fordulattal állunk szemben az igazgatás területén, mint amilyet talán csak az írásbeliség bevezetése jelentett annak idején, aminek lényegét nem az a „műszaki” sajátossága tette ki, hogy az elrepülő szót a

maradandó írással helyettesítette. Az ügyintézés egész módszere, az igazgatás egész mechanizmusa megváltozott ezzel — másként születtek ettől fogva a döntések és számos tekintetben más döntések születtek, mint azelőtt.

„Kemény” és „lágy” technikák

Az igazgatás technikáiról csak azóta szoktunk beszélni, amióta az igazgatás hagyományos és magától értetődőnek tekintett eszközeit és eljárásait részben „új technikák” váltották fel. S mivel ezen „új technikák” bevezetése többnyire (korántsem mindig!) bizonyos gépi eszközök és eljárások alkalmazásával járt együtt, eléggé elterjedt az a tévhit, mintha az igazgatás modern technikáinak lényegét az ügykezelési vagy ügyvezetési folyamat bizonyos fázisainak *gépesítése* tenné ki.

Félreértések elkerülése végett ezért célszerű lesz leszögezni, hogy abban az értelemben, ahogyan mi itt ezt a szót használjuk, természetesen a manu-faktúrának — s így többek között az igazgatás hagyományos típusú manu-fakturális eljárásainak is — megvannak a maguk „technikái”, továbbá valami-féle gépnek igazgatási célokra való felhasználása még nem okvetlenül vonja maga után a szorosabb értelemben vett igazgatási technikák megváltozását. (Gyakran az új tömlőben is csak a régi hort tárolják.)

Az igazgatási technikák legújabb fejlődési tendenciáinak elemzéséhez hasznos lesz, ha az igazgatótechnika eszközeit a mai nemzetközi szakirodalomban elterjedt terminológiának megfelelően két nagy, bár nem egészen élesen elhatárolható csoportra, ti. a „kemény eszközök” (hardware) és a „lágy eszközök” (software) csoportjára osztjuk. Ezek alkalmazása szerint beszélhetünk azután „kemény” vagy „lágy”, illetve persze „vegyes” (keményből és lágyból összetett) eljárás módokról, technikákról is (hardware techniques, software techniques, mixed techniques).

Kemény eszközökön a kézzelfogható anyagi termékeként megjelenő és lényegében fizikai hatékonyságú eszközöket fogjuk érteni. Ilyenek például az író- vagy sokszorosítógépek, a telefon- vagy távíróberendezések, a lyukkártyás vagy lyukszalagos adatfeldolgozó aggregátumok, az elektronikus számológépek; triviális példaként kemény eszköz már egy ceruza vagy egy lap kartonpapír is. Ezzel szemben a lágy eszközök csoportjába fogjuk sorolni az emberi elmének azokat a sajátos produktumait, amelyeknek objektív megjelenési formája ugyan szintén mindig valamilyen anyaghoz kötött, de hatásmódjukat nem ez szabja meg, hanem „szellemi tartalmuk”, a bennük foglalt „információ”. Ilyen értelemben lágy eszköz például egy szervezési séma, egy könyvelési vagy kalkulációs eljárás, egy terv-optimalizálási metodika (pl. PERT), egy elektronikus számológépi program vagy — szélsőséges példaként — egy egyszerű jogszabály, amely előírja, hogy valamely határozat kikézésbesítésétől számított nyolc napon túl felszólamlásnak már nem lehet helye.

Meg kell jegyezni, hogy a határvonal a kemény és a lágy eszközök között nem mindig olyan éles, mint ezek a példák mutatnák. Például a mindenkoriszempontról függően egy könyvelési kartont kemény vagy lágy eszközként is felfoghatunk. Ha mint fizikai eszközt fogjuk fel, amely adatok tartós rögzítésére szolgál, akkor ebben az összefüggésben kemény eszköz. De ha úgy fogjuk fel, hogy bizonyos fizetések teljesítéséhez vagy bizonyos követelések behajtásához szolgáltat „programot”, akkor ebben az összefüggésben lágy eszköz.

Az ilyen változóan értelmezhető átmeneti és határeseteknél lényegesebb, sőt a modern igazgatási technikák alkalmazása szempontjából számos vonatkozásban döntő jelentőségű az, hogy *a lágy eszközök sok esetben kemény eszközökkel helyettesíthetők és viszont.*

Durva közelítéssel azt mondhatnók, hogy a kemény eszközök általában „szerkezetek” (gépek, elektromos hálózatok, fizikai vagy kémiai működési elven alapuló berendezések stb.), míg a lágy eszközök általában „szabályzatok” (programok, előírások, utasítások, sémák, számítási képletek stb.).

Ehhez még kell jegyezni, hogy teljes, minden eshetőségre kiterjedő, azaz „gépiesen” végrehajtható szabályzatok és ténylegesen gépi működésű szerkezetek között nincs is olyan nagy különbség. A legtöbb közönséges gépbe egyszerűen „be van építve” az a szabályzat, ami szerint működik — a mozdony minden alkatrésze tengelyek, csapágyak, hornyos vezetékek és végső soron sínek által meghatározott kényszerpályán, azaz bizonyos kemény (acélból készített) szabályrendszernek megfelelően végzi mozgását. Kezelője, a mozdonyvezető viszont bizonyos lágy program, ti. a menetrend szerint szabályozza a mozdony sebességét. Lehet, hogy holnap már lesznek mozdonyvezető nélküli, távirányított mozdonyok, amelyeknek sebességét egy központi elektronikus számológép fogja rádió útján vezérelni. Ez esetben a lágy „szabályzatot”, ti. a menetrendet, amihez a mozdonyvezető tartja magát, egy kemény „szerkezet”, ti. a központi elektronikus számológép fogja helyettesíteni, amely esetleg az ország összes vasútvonalainak optimális közlekedési programját is maga fogja kidolgozni a mindenkori szállítási szükségletekhez igazodva.

Hagyományos és modern igazgatási technikák

Az igazgatás hagyományos típusát, amely mindennek ellenére még ma is nagy elterjedtségnek örvend, legfőképpen az jellemzi, hogy az igazgatási műveletek óriási többségére semmiféle részletesen kidolgozott szabályzat nem irányadó, hanem a hivatalok túlnyomórészt bizonyos értelmezésre szoruló jogszabályokhoz és joggyakorlatokhoz igazodva, továbbá saját íratlan szokásaik szerint, tisztviselőik gyakorlatában és belátásában bízva intézik ügyeiket.

Ez a megállapítás látszólagos ellentétben van azzal a közismert ténnyel, hogy mindennemű hagyományos igazgatási tevékenység a törvények és rendeletek valóságos erdőjének közepette zajlik. De ha közelebbről szemügyre vesszük, miféle szabályozást is foglalnak magukban ezek az írott jogszabályok, akkor azt látjuk, hogy a legtöbb esetben csak bizonyos magatartási útmutatást és nem operatív utasítást adnak, azaz feltételezik, hogy a végrehajtó közeg a követendő eljárás részleteit, „saját esze” szerint is megtudja majd határozni. Ez a feltevés többé-kevésbé jogos is, amíg minden munkára van megfelelő ember, aki elvégezze, s amíg az igazgatási munka nem több és bonyolultabb annál, semhogy pusztán „megfelelő emberekre” támaszkodva megfelelő módon el lehessen végezni.

Mindenféle törvényben és rendeletben visszatérnek például effajta fordulatok, mint: „8 napon belül” — „az összes körülmények figyelembevételével szabja meg azt, hogy ...” — „1000 forintig terjedhető pénzbüntetés” — és így tovább. Ezek — mint éppen mondtuk — magatartási útmutatások és nem operatív utasítások. Operatív utasítások csak az esetben lennének, ha megmondanák: 8 napon belül pontosan mikor (milyen egyéb ügyek intézése előtt

vagy után), miféle taxatívén felsorolt körülmények milyen súlyozás szerinti mérlegelésével, az 1 fillértől 1000 forintig terjedő skála milyen mértékegység szerinti alkalmazásával.

Persze ilyen technikai szabatosság megkövetelése irreális hajszálhasogatásnak látszik, amíg emberek döntenek minden egyes jogszabály-alkalmazás esetében. De nem hajszálhasogatás az ilyesmi már akkor, ha az embereket mentesíteni kívánjuk attól, hogy effajta ügyekben esetről esetre „dönteniök” kelljen, vagy — éppenséggel azt kívánjuk —, hogy helyettük gépek is el tudjanak végezni bizonyos idevágó műveleteket.

A modern igazgatási technikák egyik forrása az operációkutatás. Nevét onnan nyerte, hogy a második világháború óriási ember- és anyagtömegeket nagy sebességgel mozgó hadműveletei („operációi”) közepette kiderült: ilyen arányú igazgatási feladatok megoldására nincs elegendő ember, s aki van, az teljességgel képtelen idejében és kellő hatékonysággal és a körülmények optimális figyelembevételével megoldani a reá háruló operatív igazgatási feladatokat. Mentесíteni kellett tehát az embereket esetről esetre szóló döntések nagy tömegétől, s bizonyos határok között gépesíteni is kellett az igazgatási munkát. Ehhez azonban — mint ugyancsak kiderült — előbb szabályszerű kutatást kellett végezni arra vonatkozólag, hogy hát tulajdonképpen miféle „elvek”, „szokások”, „gyakorlatok” és „belátások” szerint ment eddig a munka.

A változott viszonyok között csak az „elveknek”, „szokásoknak”, „gyakorlatoknak” és „belátásoknak” technikailag szabatos adatszerűsítése az, ami lehetővé teszi megfelelő műveleti programok kialakítását, amelyek azután felmentik az embert az esetről esetre meghozandó döntések szükségessége alól, sőt esetleg lehetővé teszik az operatív munka jelentékeny részének gépekre való áthárítását is.

A modern típusú igazgatás egyik alapvető jellemzője a hagyományos típusú igazgatással szemben az, hogy az igazgatási folyamat egyre több fázisában törekszik az igazgatási döntések alapjainak technikailag szabatos adatszerűsítésére, és az így nyert adatházison olyan műveleti programok felépítésére, amelyek egyszeri vagy ritkán megismétlendő magas szintű („politikai”, azaz működési célokat és működési paramétereket meghatározó) döntések nyomán folyamatosan optimális operatív utasításokat tudnak adni azoknak az igazgatási feladatoknak a megoldásához, amiknek megoldása korábban esetről esetre meghozott döntésekkel történt (még hozzá optimalizálás nélkül, csupán a kapott magatartási útmutatások egyedi értelmezése, valamint a hivatali szokás, a tisztviselői gyakorlat és belátás alapján).

Ez egyébként az oka annak, hogy a modern technikák — lágy vagy kemény technikák — bevezetésének nehézségei az igazgatás különböző ágaiban általában leginkább attól függnék, hogy az érintett hivataloknak milyen tradicionális felkészültségük van a szabatos adatnyilvántartás s a részletes operatív utasítások tervszerű kidolgozása és végrehajtása terén.

Talán mondanunk sem kell, hogy a legkedvezőbb tradicionális felkészültséggel ezen a téren a pénzügyi igazgatás, különösképpen a számviteli szak rendelkezik. Nemigen van az igazgatásnak olyan ága, ahol annyira megszokták volna, mint itt, hogy „tény” csak az, amire adat van, még hozzá nyilvántartott adat, még hozzá nem is akárhol, hanem megfelelő rovaton, megfelelő sorban nyilvántartott adat, döntéseket pedig csak megfelelő normák, kulcsok, tarifák, azaz „programok” alapján lehet hozni, viszont akkor olyan

operatív részletességgel kell meghatározni végrehajtásukat, hogy semmi kétség ne lehessen afelől, kinek, hol, mikor, milyen rovaton, milyen tételszám alatt kell bevételeznie, folyósítania és elkönyvelnie a dolgot.

A modern igazgatástechnika egyik legfőbb „kemény eszköze”, az elektronikus számológép — mint már elődje is, az elektromechanikus könyvelőgép — nem azért volt a pénzügyi igazgatásba különösen könnyen és gyorsan bevezethető, mert ott „számokról” és „számtani műveletekről” van szó. Az elektronikus számológép lényegét tekintve egyáltalán nem számoló, hanem logikai gép, amelynek teljesen mindegy, hogy szoroz-e vagy gyököt von vagy ábécé szerint rendez, vagy fordít, vagy megadott címszavak után keresgél szabályrendeleti paragrafusok ezrei között és kiírja bizonyos együttes előfordulásait — mind erre és bármi másra is „hajlandó” az elektronikus számológép, ha megfelelően részletezett műveleti programot kap. A haj csak az, hogy az igazgatás legtöbb ágában hiányoznak a szabatos adatok és a szabatosan meghatározott operatív tennivalók, s előbb ezeket kell létrehozni, akkor azután könnyűszerrel alkalmazhatók az elektronikus számológépi vagy egyéb, nem okvetlenül gépi, de mindenkor szabatos adatoknak szabatos programok szerinti feldolgozásán alapuló modern igazgatási technikák.

Ne felejtjük el, hogy *funkcionális szempontból minden igazgatási hálózat és annak minden egyes szerve lényegileg adatfeldolgozó, információ-feldolgozó berendezés módjára működik.* Egy igazgatási hivatalba posta, táviró, telefon, ügyfél-látogatások, beadott kérvények, más szervektől érkező átiratok, hivatalos lapok és törvénytárak útján szakadatlanul „adatok”, „információk” áramlanak be, s ami kiáramlik a hivatalból, az is csupa akta, kimutatás, rendelet, intézkedés, utasítás, azaz ilyen vagy amolyan formájú „adat”, „információ”.

Mármost bizonyos típusú hivatali ügyek esetében a befutott információk és a kifutó információk között egészen egyszerű, jól áttekinthető programszerű kapcsolat van. Például: ha a bank bizonyos előírt szövegű űrlapon utasítást kap egy ügyfelétől, hogy 1000 forintot utaljon át egy másik ügyfelének folyószámlájára és ha az űrlapon levő aláírás megegyezik az intézkedő ügyfél számlakartonjához csatoltan tárolt (már a számla létesítésekor befutott) aláírásmintával és ha a számlakarton egyenlege az ügyfél „követel”-rovatában nagyobb összeget mutat, mint 1000 forint, akkor ebből az egyenlegből levonnak 1000 forintot, ugyanezt az 1000 forintot jóváírják a másik ügyfél számlakartonjában, s mind erről értesítést küldenek megfelelően kitöltött űrlapokon az átutalás felől intézkedő, valamint az átutalás által kedvezményezett ügyfélnek.

Bármennyi ilyen „ha” — „akkor” — „és” — „vagy” iktatódik tetszőlegesen hosszú és tetszőlegesen sokszoros elágazású láncolatban a befutó és a kifutó információk közé adatfeldolgozási programként, minden eshetőségre megszabva a hivatali szerv teendőit az adott típusú ügyben (pl. éppen egy átutalás intézésében), a modern igazgatási technikák lehetővé teszik az illető ügytípus „*algoritmikus*” („gépies”) intézését, értve ezen akár a teljesen automatikus, ténylegesen gépi ügyvitelt, akár pedig az ügyintézés olyan módját, amelynél a teendők egy részét vagy egészét emberek végzik, de úgy, hogy minden tennivalójukat teljes részletességgel meghatározott operatív program irányítja, és semmiféle más feladatuk nincs, mint az operatív program utasításainak végrehajtása.

Itt jegyezzük meg, hogy az elektronikus számológép éppen azért válik ki minden más ember alkotta mechanizmus közül, hogy *tetszőleges* algoritmikus operatív programok végrehajtására képes, így *tetszőleges* algoritmikus

igazgatási programok végrehajtására is, feltéve, hogy a megfelelő adminisztratív (azaz adatokat „felvevő” és „leadó”, „beíró” és „kiíró”) szervekkel látják el, amelyek pontosan követik utasításait. Ilyen értelemben az elektronikus számológép rendkívül gyors működésű univerzális vezérlőberendezés, úgy is mondhatnók: univerzális „igazgató”. (Notabene: franciául így is hívják — „ordinateur”, azaz rendező vagy rendelkező gép.)

A nehézség mármost abban rejlik, hogy a hagyományos típusú igazgatásban (a pénzügyi igazgatás és közelebbről a számvitel körén kívül) igen kevés az olyan ügýtípus, amelyre vonatkozólag valóban teljes részletességgel kidolgozott, minden eshetőségre kiterjedő „algoritmikus” ügyintézési program léteznék.

Ennek oka — mint nyomatékosan hangsúlyozni szeretnők — az esetek túlnyomó többségében nem az igazgatási folyamatok „lényegében”, hanem az igazgatási ügyintézés hagyományos kézművesi, ill. manufakturális jellegében rejlik.

Úgy vagyunk ezzel, mint a többi ősidők óta űzött mesterséggel. A sütés-főzést évezredek óta gyakorlati tapasztalatok felhalmozódásából eredő „érék”, „ízlés”, „járatosság” alapján végezték. S amikor rátértek a bevált receptek leírására, ezeket még mindig megfelelő „praxis”-sal és „belátás”-sal rendelkező háziasszonyok számára fogalmazták meg, olyasféle nem operatív jellegű utasításokkal, mint: „amikor kellően megpuhult, felöntjük megfelelő mennyiségű vízzel” — „jól megkeverjük” — „fedő alatt 10—20 percig” — és így tovább.

Ez a fajta receptúra hosszú-hosszú időn át teljesen kielégítően meg is felelt feladatának. Nehézségek csak akkor támadtak, amikor egyrészt hatalmasan megnövekedett a készítendő ételek mennyisége és például 1000 literes üstökben kellett krumplit főzni (semmiféle „praxis” vagy „belátás” nem segít annak meghatározásában, hogy 1000 literes üstök dimenzióiban mennyi egy „csipetnyi só”, miként kell „vigyázni, hogy az étel oda ne kapjon”, mikor puhult meg „kellően” — az üst fenekén is — a burgonya), másrészt pedig át kívántak térni a sütés-főzési feladatok gépi vagy éppenséggel automatikus ellátására. (Semmiféle termosztát nem fogad el olyan utasítást, hogy „jól előmelegített sütőben, közepes lángon, 1½—2 óráig” süsse az ételt, hanem meg kell adni, hány fok hőmérsékletig tartson az előmelegítés, s utána hány fok hőmérsékletig pontosan hány percig tartson a sütés).

Magyarán: az emberi „praxis” és „belátás” dimenzióit meghaladó feladatok, ill. gépiesen (gépekkel vagy csekélyebb képzettségű személyzettel) optimálisan megoldandó feladatok ellátásához pontosan meghatározott, tudományosan megalapozott üzemi paraméter-adatokra és technológiai előírásokra van szükség — s ez ugyanúgy áll az igazgatásra, mint minden más mesterségre.

A szervezéstudomány és különösen az igazgatásszervezés tudománya mai fejlődését éppen az jellemzi, hogy egyre több és több fajtájú igazgatási tevékenységre terjeszti ki az ilyen üzemi paraméteradatok és technológiai előírások meghatározását, s ezzel lehetővé teszi azt, hogy az igazgatási feladatok mai teljesen megváltozott dimenziói között is optimálisan eligazodhassanak az ügyintézők, illetve munkájuk egy részét gépekre vagy csekélyebb képzettségű személyzetre háríthassák át.

Ugyanakkor tagadhatatlan, hogy vannak igazgatási feladatok, amelyekre a tudomány és a technika mai állása szerint nincs „algoritmikus” megoldási lehetőség, sőt ilyen igazgatási feladatok valamilyen magasságú igazgatási szinten mindig is lesznek.

Mit nyújthatnak a mai tudományos technikák ilyen igazgatási feladatok megoldásához? Milyen fejlődés megy végbe ebben az irányban?

Nos, itt főleg kétfélére kell gondolnunk.

Ha nincs is algoritmusunk bizonyos „alkotó” gondolkodást igénylő igazgatási feladatok — úgy is mondhatnók: „politikai” vagy „stratégiai” problémák — megoldására, óriási könnyebbséget jelent annak számára, akinek ilyen feladatokkal és problémákkal kell küszködnie, ha egyfelől minden felvetődő alternatívához naprakészen és tetszőleges szempontok szerinti rendezettséggel bármikor meg tudja kapni az adatszerű dokumentációt, másfelől pedig módjában áll különböző alternatív döntések lehetséges következményeit és kihatásait minél nagyobb távra megvizsgálni.

A modern igazgatási technikák egy része kifejezetten a nem algoritmikus döntések megkönnyítése céljára hasznosítható, óriási adattömegek sokszempontú, gyors és tömör prezentációját lehetővé tevő dokumentációs technika. E technikák kisebb része lágy (ide tartoznak a különböző indexkészítési, kivonatolási programok), nagyobbik részük kemény (ide tartoznak a különböző lyukkártyás és lyükszalagos elektromechanikus rendszerek, valamint az elektronikus számológépekkel működtetett adattároló, adatvisszakereső és adatfeldolgozó rendszerek). Ezekről egyébként az OMFB megbízásából készült igen terjedelmes hazai jelentésanyag áll rendelkezésre, amely a legújabb fejleményekig terjedő áttekintést nyújt alkalmazási feltételeikről, beruházási és üzemeltetési költségeikről stb.*

Ami a különböző alternatív döntések lehetséges következményeinek és kihatásainak megvizsgálását illeti, ebben a tekintetben is elég gazdag ma már az igazgatástechnika arzenálja.

Mindenekelőtt utalni kell arra, hogy mindaddig, amíg csak a lehetséges adatkombinációk nagy száma akadályozza az előrelátást, vagyis „emberfelettien” sok kombinatív adatvariáns között kellene selejtezni, az elektronikus számológépek hihetetlen terjedelmű segítséget tudnak nyújtani az alkotó gondolkodásnak. Ezt talán legszebben a következő nem igazgatási jellegű példa igazolja:

A fehérje-szerkezetek meghatározásának legfőbb nehézsége abban állott, hogy minden fajlagos fehérje-molekula hosszú „láncot” alkot, amiben a legkülönbözőbb elrendezésben sorakozhatnak fel ugyanazok az elemek. Konkrétan: kb. húszféle, egyenként jól ismert aminosav közül kerülhetnek ki a lánc tagjai, s nem is túlságosan nehéz megállapítani, egy-egy adott fehérjében milyen fajtájú aminosav-lánc tagok szerepelnek s mindegyik fajtából hány lánc tag szerepel. Ez azonban önmagában véve még túlságosan kevés információ, hiszen ha tudjuk is, hogy 20 A-betűből, 37 B-betűből, 12 C-betűből, 23 D-

* Kiemeljük a következőket:

OMFB—AAB. 300 (XIV) 11/7—5 (OMFB—AAB—56) 64. I. Az igazgatási és ügyviteli munkának a digitális technika eszközeivel történő automatizálása. (Különösen: 1.3 Az adatfeldolgozó és számológépek és fejlődésük iránya. 1.4 Az adatfeldolgozás-gépesítés rendszerei és fejlődésük iránya.) 4. melléklet: Az igazgatási és számítási munkák automatizálásának maximális gépszükséglete mai ismereteink szerint. 6. melléklet: A lyukkártya- és elektronikus adatfeldolgozás műszaki feltételeinek és anyagellátásának biztosítása hazánkban.)

OMFB. 762/1964. Az információk tárolásának és visszakeresésének gépesítése.

OMFB—DAR/64—20. Az elektronikus adatfeldolgozó berendezések alkalmazása a műszaki-tudományos tájékoztatásban.

OMKDK/1963. SZALAI SÁNDOR: Gépi kivonatolás.

betűből és 9 E-betűből áll egy betűsorozat, abban azért még milliárd- vagy billióféleképpen sorakozhatnak fel egymás után ezek a betűk. Amikor egy kiváló biokémikus néhány év előtt első ízben határozta meg egy élő eredetű fehérje — a marhainzulin-fehérjéje — szerkezeti felépítését, elvileg a következő módon járt el: Bizonyos biokémiai ismeretek birtokában és tudományos intuícija segítségével megállapított néhány egyszerű „összeférhetetlenségi” szabályt arra, hogy milyen betűkombinációk *nem* fordulhatnak elő a láncon belül. Mondjuk: nem következhet megszakítatlan egymásutánban 7-nél több azonos betű (mondjuk: 9 vagy 10 C-ből álló sorozat); nem következhet megszakítatlan egymásutánban 5-nél több magánhangzó (csupa A és E), vagy 10-nél több mássalhangzó (csupa B, C és D) — és így tovább. Ezután arra programozott egy elektronikus számológépet, hogy állítsa elő a 20 A-betű, 37 B-betű, 12 C-betű, 23 D-betű és 9 E-betű minden olyan kombinációját, amely *nem* ütközik ezekben az összeférhetetlenségi szabályokba. A gép heteken át működve másodpercenként több százezer műveletnyi sebességgel el is végezte ezt az irtózatossá kombinatív és selejtező munkát, majd sok-sok millió olyan változatot produkált, amely eleget tett ezeknek a kikötéseknek. E változatok különféle rendezése és csoportosítása nyomán — amit szintén a gép végzett — a tudós rájött arra, hogy néhány újabb szelektálási elv is megadható. Mondjuk: ABC után nem következhetik közvetlenül megint ABC — ACE után mindig meg kell lennie a tükörképének, azaz ECA-nak is — és így tovább. Most már azt a feladatot kapta a gép, hogy ezen szelektálási elvek nyomán újra selejtezze át a sok-sok millió előbb kapott változatot. Ezt a munkát a gép néhány nap alatt elvégezte, de még mindig megmaradt ennek eredményeként vagy másfél millió lehetséges változat. Újabb rendezés, újabb csoportosítás újabb félig-meddig intuitív szelektálási elvek felfedezésére vezetett, s így sikerült végül több lépésben néhány ezerre redukálni a lehetséges szerkezetek számát. Most már azután a tudós ráállította munkatársait e néhány ezer változat egyenkénti végigvizsgálására, s így kapta meg végül is a marhainzulin-fehérjéjének tényleges szerkezetét — munkája fejében pedig a Nobel-díjat.

Érdemes megfigyelni, hogy itt mennyire egymásra utaltan és egymást kiegészítő módon működik együtt emberi „intuíció” és gépi „kombinációs készség” egy olyan feladat megoldásában, amelyet önmagában véve egyik sem tudna megoldani. Pontosan ilyen jellegű egyébként az igazgatás számos magas szintű problémája is.

Nem kevés az olyan igazgatási döntés, amelyet korábban csak azért kellett „intuitív” eszközök latbavetésével megoldani, mert hiányzott hozzá a megfelelő gyorsasággal működő adatkombinációs technika. Tipikus példa erre a következő:

Az ESSO (Standard Oil of New Jersey) gyakorlatában mintegy öt évvel ezelőtti időpontig két hónappal előre történt az olajfinomító üzemek termelési programjának meghatározása, ti. annak a megállapítása, hogy az adott nyersolajból milyen arányban finomítandók ki a különböző nehéz és könnyű benzin, gázolaj stb. frakciók. Ez komoly vezetői „intuíciót” igénylő döntés volt, hiszen ilyen körülmények között jóslásokat és előrebecsléseket kellett felállítani az egyes frakciók árának, készlet-mennyiségeinek, keresletének két hónap múlva várható alakulásáról stb. Manapság ugyanez a „döntés” a következőképpen történik: Az ESSO valamennyi telepéről és elosztóhelyéről délután négy óráig befut telex-gépen az ESSO elektronikus számológépi központjába az aznapi raktárkészlet, fogyasztás és a másnapra megrendelt kiszállítások frakciók

szerint részletezett adata. A tőzsdei záróadatok is rendelkezésre állanak ugyanakkor a nyersolaj és a különböző frakciók aznapi áralakulásáról. Ezek után pedig az elektronikus számológép e paraméter-adatok birtokában egészen egyszerű lineáris programozási eljárással kiszámítja, hogy mi a másnapi optimális frakcionálási program, melyik finomító milyen arányban finomítson ki nehéz és könnyű benzint, gázolajat stb.-t a gazdaságilag legkedvezőbb termelési eredmény elérése végett. Intuíciót, jóslást, előrebecslést ez az eljárás most már nem igényel, a gép is bátran elvégezheti.

De mindezen lehetőségek figyelembevétele után még mindig maradnak igazgatási döntések, amelyek sem algoritmikusan, sem az összes lehetőségeket kimerítő adatkombinációk nyomán nem oldhatók meg.

S itt kezdődik a valószínűségszámításon, illetve szimuláción alapuló modern igazgatási technikák alkalmazása.

A valószínűségszámítás bizonyos irányú kiterjesztését jelentő ún. játékelméleti technikáknak az igazgatás magasabb döntési szintjein való alkalmazhatósága mostanában kerül mindinkább előtérbe, de ennek vázolása itt túlságosan messzire vezetne.

Ami a szimulációs eljárások jelentőségét illeti, erről röviden csak ennyit:

A katonai vezetőképésben már emberemlékezet óta magától értetődőnek veszik, hogy nem lehet olyan tisztre csapatot vagy operatív tervkészítést bízni, aki nem vett részt megfelelő számú hadgyakorlaton és nem állt ott helyt. Továbbá azt is magától értetődőnek veszik a katonaságnál, hogy semmiféle fegyver vagy taktikai eszköz nem kerülhet „bevetésre”, amíg hadgyakorlaton ki nem próbálták alkalmazásának feltételeit. Persze a hadgyakorlat csak „szimulálja” a háborút: nem lönek éles tölténnyel, bírák állapítják meg, hogy mennyi veszteséget szenvedett egy-egy csapat, milyen állásokat kell feladnia, mert az ellenséges tűz túl erőssé vált stb. De azért a hadgyakorlat bizonyos korlátok között emberélet és nagyobb anyagi eszközök feláldozása nélkül is fontos tanulságokat nyújt a különféle tervek, eszközök, intézkedések reálisan várható következményeire és kihatásaira harci feltételek között.

A szimulációs eljárások egészen hasonló módon alkalmazhatók az igazgatásban is, s a megfelelően megtervezett „igazgatási játékok” (management games) technikája óriásit fejlődött az utolsó fél évtized során, mégpedig vezetőképzési és operatív terv-kikísérletezési vonatkozásban egyaránt. De nemcsak ilyen „lágyszimulációs technikák alkalmazhatók, hanem „kemények” is. Egy elektronikus számológépen percek alatt hetek, hónapok, évek áru-, akta-, ember- és eszközforgalma „játszható le” az összes elképzelhető véletlenszerű ingadozásokkal (pl. úgynevezett „Montecarlo-módszerrel”), s a gép sokoldalúan regisztrálhatja az összes „torlódásokat”, „szűk keresztmetszeteket”, „kríziseket”, amelyeket a tervezőnek vagy intézkedőnek előre kell látnia.

Következtetések és tennivalók

Mint már a hagyományos és modern igazgatási technikák ezen futólagos összevetéséből és áttekintéséből kiderül: *nem lehet „homogén” — például csak modern vagy csak hagyományos, csak kemény vagy csak lágyszimulációs technikából álló — rendszert bevezetésre ajánlani. Továbbá: az igazgatási hierarchia (gúla) különböző szintjeinek igazgatástechnikai szükségletei egészen eltérőek.*

Alacsony szinteken mindenekeelőtt az igazgatási munkafolyamatok strukturális és operatív teljesítményi adatainak megállapítására van szükség, hogy bármiféle racionalizálás és modern kemény vagy lágy technika alkalmazása lehetségessé váljék. Olyan primitív ismeretek birtokában sem vagyunk, hogy tulajdonképpen milyen „típusügyek” fordulnak elő, milyen „sűrűséggel” az egyes igazgatási hálózatokban, milyen „pályákon” futnak az akták, milyen „átfutási sebességgel”, s milyen rutinszerűen alkalmazott „döntési elemek” alapján történik intézésük. Ha megfelelő konkrét felmérések (igazgatási üzemszervezési, ill. üzemszociológiai adatfelvételek) nyomán megvolnának ezek a primitív ismereteink, akkor gazdag nemzetközi tapasztalatokat hasznosíthatnánk abban a tekintetben, hogy effajta paraméter-adatok birtokában hol érdemes már most áttérni az eddigi praxis helyett a tevékenység szabatos operatív programozására, hol érdemes egyszerűbb vagy bonyolultabb gépi adatfeldolgozó vagy adatnyilvántartó rendszereket bevezetni, hol lehet kvázi-automatikus (táblázatba foglalt adatnormákon alapuló) döntéshozatali programokkal magasabb szintekről alacsonyabb szintekre áthárítani az igazgatási terhelés egy részét — és így tovább.

Magasabb és legmagasabb szinteken a feladat elsősorban egy olyan adatfeldolgozási rendszer kiépítése, ami a tervezési és döntési mechanizmus működéséhez megfelelő információs alapokat létesít, éspedig mind a tényadat-szolgáltatás, mind pedig a döntési alternatívák következményeire és hatásaira vonatkozó projektív adatszolgáltatás tekintetében. Erre a célra gyakorlatilag csak korszerű elektronikus számológépi technikák bevezetésével lehet megfelelő megoldást találni. Hangsúlyozni kell azonban, hogy az eddigi gyakorlattal éles ellentétben nem egyszerűen kisebb vagy nagyobb teljesítményű elektronikus számológépek beszerzésére kell fektetni a súlyt, hanem *rendszereket* kell beszerezni — azaz a gépekkel együtt a gépi programokat és a gépek bemeneti és kimeneti végrehajtó szerveit is meg kell vásárolni, a hozzájuk tartozó szervezési tapasztalatokkal egyetemben.

A hazai kutatás elsőrangú feladata igazgatástechnikai téren ma nem annyira új technikák feltalálása, mint inkább a már meglevő, de nálunk legjobb esetben szakirodalmilag ismert meglevő modern technikák hazai alkalmazási feltételeinek megállapítása, illetve e technikák adaptálása hazai feltételeinkhez és szükségleteinkhez. Ehhez is igen nagy méretű tudományos kutatómunka szükséges, s különösen sok konkrét operációkutatási munka a hazai igazgatási szervezet területén, amelynek tényleges működéséről, hálózati és teljesítményi viszonyairól jelenleg semmiféle akár csak megközelítőleg kielégítő adatszerű ismeretünk nincsen.

A szocializmus viszonyai közt újjáéledő egyetemes állam- és jogtörténettudomány

HORVÁTH PÁL

Az állam- és jogtörténet a modern történetkutatással egyidejűleg keletkezett tudomány. Feladata az állam és a jog történetileg kialakult intézményeinek feltárása, az állam- és jogintézmények keletkezésének, módosulásának és megszűnésének magyarázata. Az állam- és jogtörténet vizsgálja az állam- és jogfejlődésben jelentkező történeti törvényszerűségeket és az ettől eltérő sajátos intézményeket, a koronként adott társadalom termelőerőinek leginkább megfelelő felépítményi elemek, elsősorban az állam és a jog kifejlődését, az állam és jognak a társadalom fejlődésében betöltött szerepét és megszűnését. Az állam- és jogtörténettudományok a történeti forrásokra, elsősorban a fennmaradt jogemlékekre és a társadalmi-történeti tudományok által feltárt tudományos eredményekre támaszkodnak. Az állam- és jogtörténet eredményei azonban nem szorítkoznak a történelmileg kialakult intézmények leírására, hanem azok magyarázatát, a társadalom fejlődésében betöltött szerepüknek értékelését adják. Az állam- és jogtörténet a legáltalánosabb meghatározás szerint a társadalmi formációkkal dialektikus összefüggésben fejlődő állam- és jogintézmények története.¹

Az állam- és jogtörténettudományok kifejlődése

A társadalom, az állam és a jog története iránti érdeklődés mindig kapcsolatban állt az embereknek azzal a törekvésével, hogy jobban eligazodjanak a jelenben, megértsék koruk társadalmi jelenségeinek okait és előre lássák, milyen irányba fognak azok fejlődni a jövőben. E törekvések hatnak a társadalmi és történeti tudományokkal párhuzamosan kifejlődő állam- és jogtörténettudományokban is. A modern jogtörténetírás kezdetei a feudális társadalom felbomlásának és a polgári társadalom kialakulásának időszakába nyúlnak vissza. Az évszázadokat felölelő forradalmi átalakulások kora fokozottan igényelte a társadalom, az állam- és jogintézmények fejlődésének feltárását. A polgári forradalmak a kapitalizmust megelőző társadalmi rend felszámolásával több mint egy évezredes állam- és jogrend megszűnését idézték elő. A forradalmi átalakulások nyomán keletkező burzsoá osztályuralom azonban nemcsak lerombolta a régi társadalom állam- és jogrendjét, de egy új, haladóbb állam- és jogrend felépítését is végrehajtotta. A modern polgári társadalom gazdasági alapjával szoros összefüggésben felgyorsult az egész

¹ История государства и права зарубежных стран. Том 1. Под ред. П. Н. Галанца. Изд. „Юридич. Лит.” Москва, 1963. 17—18.

emberi társadalom fejlődése. Addig ismeretlen ütemben haladt előre a burzsoá társadalmi rend kiépítése és feltartóztatathatlan folyamattá vált a kapitalizmus előtti társadalmi formák maradványainak világméretű felbomlása.

A feudális társadalmi rend felszámolását és egy új, haladóbb társadalmi forma kialakítását szolgáló forradalmi átalakulás nyomán a tudományok fejlődése is meggyorsult. A társadalmi jelenségek okainak, történeti fejlődésének magyarázatában feltáruuló tudományos eredmények megvetették az alapját a burzsoá társadalmi-történeti tudományoknak. Az állam- és jogrend alakulásával, az állam- és jogintézmények szerepével, fejlődésével kapcsolatos tudományos eredmények pedig az állam- és jogtörténetírás kialakulását eredményezték.

A polgárosodás, a polgári társadalmi rend nemzetállamok keretei közt tört utat magának és ennek következtében az állam- és jogtörténetírás is kezdetben az egyes népek, nemzetek állam- és jogintézményeinek fejlődését vizsgálta. Így keletkeztek az egyes *nemzeti jogtörténetek*. Az állam- és jogtörténetírás ilyen irányú fejlődését erőteljesen ösztönözte az egyre erősödő burzsoá nacionalizmus. A haladó polgári jogtörténetírás azonban elég korán eljutott olyan felismerésekhez, amelyek több azonos fejlődési fokon álló nép, nemzet állam- és jogtörténetében mutatkozó összefüggésekből keletkeztek. Így bontakozott ki a nemzeti jogtörténetek kereteit túllépő, közös jegyeket mutató *jogrendszerek* történeti kutatása. Iskolák és irányzatok sorakoztak fel a germán, a latin-román, az angolszász, a bizánci és szláv jogterületek stb. történetének feltárására.² Az állam- és jogintézmények történetére vonatkozó ismeretek növekedésével keletkezett az *antik*-, a *görög-római* jogtörténet és a *középkori* állam- és jogfejlődés *behatóbb elemzése*. A burzsoá jogtörténetírás ennek ellenére sem tudott eljutni a társadalmi formák fejlődésével, a mindenkori osztályuralom alakulásával, a társadalom gazdasági alapjával összefüggő állam- és jogtörténet felismeréséig.

A burzsoá jogtörténetírásban általában ismeretlen az egyetemes állam- és jogtörténet. A burzsoá jogtörténetkutatás haladó tudományos eredményei azonban útját egyengették az egyetemes állam- és jogtörténet művelésének. A burzsoá jogtörténettudomány napjainkig tartó fejlődésében sem tudott azonban az egyetemes állam- és jogtörténet kibontakozni. Ennek oka abban keresendő, hogy az imperializmus korának hanyatló burzsoá társadalmát képviselő jogtörténeti iskolák szembekerültek az állam és jog egyetemes fejlődésében is felismerhető törvényszerűségekkel. Az állam- és jogintézmények fejlődésében is ható társadalmi törvényszerűségek a burzsoá állam- és jogrend szükségszerű felbomlásának felismerését nyújtják és e felismerések különös erővel jelentkeznek a fejlődésben mutatkozó egyetemes összefüggések útján. Érthető ennek alapján a burzsoá jogtörténetírás elutasító magatartása az egyetemes állam- és jogtörténettel szemben, amit különös erővel képvisel az imperializmus időszakában újra feléledő burzsoá nacionalista jogtörténetírás.

Az utóbbi évszázad burzsoá jogtudománya mégsem tudja nélkülözni az állam- és jogintézmények egyetemes vizsgálatát. Ezt a tényt mutatja az *összehasonlító jogtudomány* és az annak hosszú ideig tulajdonképpeni tárgyát képező *összehasonlító jogtörténet* kifejlődése. Az összehasonlító módszer alkalmazásának tudományosan bizonyított létalapja van a társadalmi-történeti

² J. KLABOUCH: Karol Korányi, Powszechna historia państwa i prawa w zarysie. „Právny Obzor” XLII, (1959) 9. 568.

tudományok terén általában és így a jogtörténetben is. Korunk leghaladóbb szocialista jogtudománya; és a szocialista jogtörténettudományok keretében tudományos alapokra helyezett egyetemes állam- és jogtörténet is erőteljesen érvényt szerez az összehasonlító módszer alkalmazásának.³ A burzsoá összehasonlító jogtörténet azonban egyes tiszteletre méltó kutatóktól eltekintve, főként az újabb időkben visszaél az összehasonlító módszer alkalmazásával. Az összehasonlító jogtudomány a vezető imperialista hatalmak expanzív törekvéseinek egyre tudománytalanabb szószólójává lett az utóbbi évtizedek folyamán. Fő feladatává lett e törekvéseknek, hogy a vezető imperialista országok állam- és jogintézményeinek nemzetekfelettségét igazolják, hogy az új világhatalmi törekvések melegágyát képező integrációs politika szellemi előkészítői legyenek.⁴ E reakciós szemléletmódtól független tudományos eredmények természetesen születnek ma is a burzsoá összehasonlító jogtörténetben, amelyeket helyes kritikai szemlélettel a marxista történetiszemlélet által vezetett egyetemes állam- és jogtörténet is figyelembe vesz.

Az egyetemes állam- és jogtörténet mint tudomány a szocialista jogtudományok rendszerében fejlődik ki. A szocialista jogtudomány a történelem materialista szemléletének birtokában lett képes arra, hogy tudományosan megalapozott általános képet adjon a történelmi haladás menetéről és feltárja az állam- és jogfejlődés objektív törvényszerűségeit. A marxizmus klasszikusai elsőként terjesztették ki a materializmust a társadalom, az állam és a jog fejlődésének vizsgálatára és magyarázatára. Az általuk kialakított forradalmi elmélet biztos alapot teremtett az állam- és jogélet jelenségeinek megértésére, a társadalmi haladást és a tudományos igazságokat egyaránt szolgáló jogtörténettudományok megteremtésére, amelyek az emberiség állam- és jogfejlődést mint a társadalmi fejlődés törvényszerű, belső ellentmondások által mozgatott folyamatát vizsgálják.

A materialista történetiszemlélet bebizonyította azt a nagy tudományos igazságot, hogy az emberiség történetének, az állam- és jogélet alakulásának alapja az anyagi javak termelése, a termelőerőknek és az emberek termelési viszonyainak fejlődése. A materialista jogtörténetírás ez alapon teszi világossá, hogy a társadalom gazdasági rendjének megváltoztatásával szükségképpen megváltozik az egész állam- és jogrend is, mint a felépítmény egyik összetevője. Ez a történetiszemlélet teszi lehetővé azt, hogy a történelmileg kialakuló állam- és jogintézményeket ne egyszerűen a gazdasági fejlődés mechanikus visszatükröződéseként fogjuk fel, hanem mint aktív erőt, mely visszahat a társadalom anyagi életfeltételeire. „A gazdasági helyzet az alap, de a felépítmény különböző elemei: az osztályharc politikai formái és eredményei — alkotmányok . . . jogi formák, bár még mindezeknek a valóságos harcoknak a visszatükröződései a résztvevők agyában, politikai, jogi filozófiai elméletek, vallási nézetek és ezeknek továbbfejlesztése dogmák rendszerévé —, mindezek szintén hatással vannak a történelmi harcok menetére és sok esetben meghatározzák túlnyomóan azok formáit . . .”⁵ Minderre Marx hívta fel a figyelmet és megmutatta

³ Vö.: J. BARDACH: Metoda porównawcza w zastosowaniu do powszechnej historii państwa i prawa. Czasopismo Prawno Historyczne. Tom XIV (1962) 2. 429—492. — Vö.: С. Ф. Кецевьян: К вопросу о роли права в истории. „Вопросы истории“ 1961. № 31.

⁴ Ld. SZABÓ IMRE: Az összehasonlító jogtudomány. Kritikai tanulmányok a modern polgári jogelméletéről. Szerk. Szabó I., Akad. Kiad. Bp. 1963. 49—50., 52., 56.

⁵ Ld. FR. ENGELS levele Blochhoz. London 1890. Marx-Engels: Vál. M. II. 487—488.

az utat a történelemnek, ennek a roppant sokoldalúságában és ellentmondásosságában is egységes törvényszerű folyamatnak tudományos tanulmányozásához.⁶

A nem marxista jogtörténettudományok fejlődésüknek tetőfokán sem jutottak túl a tények leszögezésénél és rendszerezésénél, a történelmi folyamatok egyes oldalainak tisztázásánál és számos mélyreható tudományos eredmény és megfigyelés ellenére sem tudták feltárni a társadalmi fejlődésnek az állam- és jogélet terén ható törvényszerűségeit. Ennek ellenére világosan kell látni, hogy a történelmi materializmus alapján álló jogtörténettudományok keletkezéséhez a haladó társadalmi gondolatok és a koruk tudományossága által megalapozott előző eredmények készítették elő a talajt. Ezért a szocialista jogtörténettudományok támaszkodnak a múlt tudományos vívmányaira és figyelembe veszik a jelenkori burzsoá jogtörténettudományokban megtalálható értékes eredményeket is.

Az állam- és jogfejlődés történelmi feltárására és e fejlődés megértésére irányuló törekvés még sohasem volt olyan erős, mint napjainkban, amikor egyetlen nemzedék életében óriási változások történnek a többségében két különböző társadalmi rend keretében egymás mellett élő népek életében. Ez a történelmi helyzet ad végső soron magyarázatot arra, hogy a szocialista jogtudományok miért igénylik az állam- és jogintézmények történetének még hatékonyabb feltárását. A marxista jogtörténetkutatás továbbfejleszti és új életre kelti az egyes népek, nemzetek állam- és jogfejlődésének vizsgálatát. Az egyes népek és nemzetek jogfejlődésében feltárt új, és régi tudományos eredményeket azonban az egyetemes fejlődés összefüggéseinek és törvényszerűségeinek világnál is elemzés tárgyává teszi. Ez adja magyarázatát annak, hogy a szocialista és népi demokratikus országok jogtudományában, egymástól elszakíthatatlan kapcsolatban fejlődik az egyes népek és nemzetek állam- és jogtörténete, valamint az egyetemes állam- és jogtörténet.

Az egyetemes állam- és jogtörténet szerepe a jogi tudományok rendszerében

A történeti jogtudományok előbb vázolt fejlődése alapján érthető, hogy a jogtudományok rendszerében a hazai állam- és jogtörténettel párhuzamosan az egyetemes állam- és jogfejlődés legfontosabb összetevőinek megismerését szolgáló tudományág kap helyet. A szocialista országok jogtörténettudományának több évtizedes fejlődése folyamán kialakult egyetemes állam- és jogtörténettudomány eredményei képezik e tudományág alapját. Különösen jelentős alapokat teremtenek a tudományág eredményeinek felhasználására a szovjet, lengyel és csehszlovák jogtörténészek kutatásai.

A szóban forgó tudományág „egyetemessége” a hazai és a nemzetközi irodalomban vitatott. A tudományág feladatának tekinti ugyan az államiság és a jogélet keletkezésének, fejlődésének, valamint történelmileg szükségszerű felbomlásának mindenoldalú feltárását. A történeti tények, ok-okozati összefüggések sokoldalú feltárására irányuló törekvések végső soron az állam- és jogintézmények történetében is kirajzolódó progresszió bemutatásának alkal-

⁶ Vö.: V. I. LENIN: Marx Károly c. cikkében „A történelem materialista felfogása”. Ld. Lenin; Marx, Engels, marxizmus. Bp. 1949. 17–18.

mas eszközei lesznek. Világos azonban, hogy az egyetemes fejlődés folyamán az állam- és jogélet egyes szakaszai az egyetemes fejlődés irányának közvetlen meghatározói lettek. Ilyen szerepet töltenek be a *társadalmi forradalmak* az állam és a jog egyetemes történetében. Ugyanakkor egyes népek, jogrendszerek gyakran évszázadokon keresztül a stagnálás állapotát mutatják és ennek következtében alárendelt szerepet játszanak az egyetemes fejlődés folyamatában. Az állammá szervezett emberi társadalom a fejlődés bármely fokán rendkívül bonyolult összetevőkből áll. A rabszolgatartó állam és jog uralmának tetőfokán is csak az emberi társadalom egy részére terjedt ki. Hasonlóan látjuk ezt a helyzetet a feudalizmus időszakában is. A korai polgári forradalmak által életre hívott újkori burzsoá állam- és jogfejlődést pedig még évszázadokon át a feudális, a rabszolgatartó, sőt részben az ősközösség meghaladott rendjében élő népek mérhetetlen világa vette körül. Az egyetemes állam- és jogtörténet mint tudomány nem zárja ki az uralkodó, avagy a társadalmi haladást elsődlegesen képviselő állam- és jogfejlődés köréből az egyidejűleg fennálló, meghaladott fejlődési fokozatot kifejező állam- és jogintézmények vizsgálatát. Annál is inkább, mivel ezek a társadalmi haladást egészében lassítják. A tudomány azonban önmagát tagadná meg, ha nem helyezné előtérbe a nagy társadalmi forradalmak korát,⁷ e korok állam- és jogfejlődését, amely tényezők az állam- és jogélet alakulásának, jellegének meghatározói, az adott társadalmi forma keretei közti a haladás mozgatóerői lettek.

Mindez érthetővé teszi, hogy e tudományág meghatározásában kifejezésre jutó „egyetemesség” nem azonosítható a teljességgel.⁸ Az egyetemes állam- és jogtörténet nem foglalja magában az egyes országok állam- és jogtörténetének teljes kifejtését. Az egyetemes állam- és jogtörténet az állam- és jogintézményeket, jogi nézeteket, avagy egyes jogágak, jogintézmények, jogrendszerek történetét *a kialakulásuk és a történelmileg kialakult szerepük szempontjából klasszikus országok történetének keretei közt mutatja be.*⁹ Az egyetemes állam- és jogfejlődés legjelentősebb összetevőinek ilyen módon történő tárgyalása lehet csak alkalmas az egyetemes fejlődés irányának bemutatására.

A történeti jogtudományok területén alkalmazott kutatási módszerek sajátosságai különítik el az egyetemes állam- és jogtörténettudományt elsődlegesen az elméleti jogtudományoktól. Ezek közt kiemelkedő jelentősége van a történeti kutató-elemző, illetve az összehasonlító módszerek felhasználásának. Ezekre támaszkodva az egyetemes állam- és jogtörténet a társadalom, az állam- és jogintézmények, az állam- és jogrendszerek és általában a jogélet történeti fejlődésében ható törvényszerűségek felismerésének előmozdítására szolgál. Elsődleges feladata tehát az állam és a jog egyetemes fejlődéséhez tapadó konkrét történeti ismeretek hatékony kiterjesztése. Eredményei éppen ezért szorosan kapcsolódnak is az elméleti jogtudományokhoz.

E tudományág az egyetemes fejlődés irányának feltárásával és a környező népek állam- és jogtörténetének beható elemzésével *közvetlenül kapcsolódik a magyar állam- és jogtörténethez*, elősegíti a hazai állam- és jogfejlődés

⁷ Vö.: V. I. LENIN: A II. Internacionále csődje. Művei 21. k. Bp. Szikra 1951. 216.

⁸ Vö.: BARDACH J.: i. m. 493., K. Korányi többkötetes műve is kifejezésre juttatta e felismerést. Hasonlóan foglal állást a legújabb szovjet és csehszlovák jogtörténet-irodalom is.

⁹ Ezt a felfogást juttatta kifejezésre a szovjet jogtörténészek egyik utóbbi vitatása is. Ld. Московская конференция юристов-историков. „Вестник Московского Университета”. Серия X. Право. 1961. №. 1. 76—77.

jobb megértését. Közvetve bár, de igen lényeges kapcsolata van azonban az alapvető jogi szaktudományágakkal is. Az egyetemes állam- és jogtörténet mint a történeti jogtudományok egyik ága kapcsolódik a jogi szaktudományágakhoz azáltal, hogy a maga területén szilárd és a tételes jogtudományok művelésének előfeltételül szolgáló állam- és jogtörténeti ismereteket nyújt.

A szocializmus viszonyai közt újjáéledt, *egyetemes állam- és jogtörténet* szervesen illeszkedik be a jogtudományok rendszerébe. Ez a rendszer azonban, a történeti jogtudományok oldaláról különösen nem tekinthető lezárt rendszernek. Az állam- és jogtörténettudományok anélkül, hogy jogtudományi jellegükből veszítenének, igen szoros kapcsolatban fejlődnek a történettudományokkal. A hazai és az egyetemes állam- és jogtörténetírás a történeti tények, ok-okozati összefüggések, fogalmak és történeti törvényszerűségek bonyolult szövevényén keresztül összekapcsolódnak az egyes népek, nemzetek történetével, illetve az egyetemes történelemmel. Mindebből arra lehetne következtetni, hogy pl. az állam- és jogtörténet periodizációja a történettudományok által kialakított korszakbeosztással teljesen azonos.

A materialista történetfelfogás a világtörténelem egységének s törvényszerűségének felismerése alapján alakította ki a világtörténelmi folyamat tudományos periodizációját. Minthogy a társadalom anyagi termelőerői fejlődésének változása hozza magával az állam- és jogrendnek mint felépítménynek a változását is, ennél fogva az állam- és jogtörténelem korszakokra való felosztását az anyagi termelőerők fejlettségének megfelelő *társadalmi rend formáinak változásai határozzák meg*. A marxista történettudományok megtartják ugyan a történetírásban kialakult ókor, középkor, újkor és legújabb kor fogalmakat, de e nagy történelmi korszakok határául az emberi társadalom olyan kiemelkedő változásait, átalakulásait helyezik, amelyek szembeűnően érzékeltetik az egyik *társadalmi-gazdasági alakulatról a másikra történő áttérést*. A marxizmus klasszikusainak a történeti tények alapján igazolt tanításai szerint: „A társadalom anyagi termelőerői fejlődésük bizonyos fokán ellentmondásba jutnak a meglévő termelési viszonyokkal vagy — ami ennek csak jogi kifejezése — a tulajdonviszonyokkal, amelyek közt eddig mozogtak . . . Ekkor a társadalmi forradalom kora következik.”¹⁰ A társadalmi forradalom alapján végbemenő változás tehát új társadalmi-gazdasági rend keletkezésének korszakhatára és egyben olyan fordulat jelzőköve, amely a világtörténelem menetében alapvető előrehaladást jelent. Mindez egyáltalán nem teszi a történeti periodizációt sematikus rendszerré, hiszen a marxista történetírás nem zárja ki a világtörténeti korszakhatárokon belül a társadalmi fejlődés konkrét formáinak és útjainak sokoldalúságát. Hosszabb-rövidebb ideig minden korszakban megmaradnak az előző alakulatok csökevényes formái és ugyanakkor megtalálhatók már a következő társadalmi-gazdasági rend csírái is, amelyek az egyes országokban rendkívül egyenlőtlenül fejlődnek. Végül egyes népek korántsem ugyanazon időben járják végig a társadalmi fejlődés ugyanazon szakaszát és nem minden nép járja végig ugyanazon szakaszt.

A materialista történetfelfogás tudományosan igazolt periodizációja alapot képez általában az állam- és jogtörténet korszakbeosztására is. Nyilvánvaló azonban, hogy az állam- és jogtörténet történelmileg kialakult első korszakhatárát a társadalom osztályokra szakadásának időszaka, az állam és

¹⁰ K. MARX: Előszó „A politikai gazdaságtan bírálatához”. Ld. Marx—Engels Vál. Műv. I. Bp. Szikra 1949. 340.

jog keletkezése jelzi. Az állam- és jogtörténetírás vizsgálódása ott kezdődik, amikor „a társadalom megoldhatatlan ellentmondásba bonyolódott . . . kibékíthetetlen ellentétekre hasadt, . . . amikor olyan hatalom lett szükségessé, amely . . . a társadalomból keletkezett, de fölébe helyezi magát s mindjobban elidegenedik tőle.”¹¹ Ez az államhatalom, amely az osztálytársadalmak velejárója, az uralkodó osztály számára kedvező társadalmi viszonyok fenntartásának biztosítója. Ebből az következik, hogy az egyetemes állam- és jogtörténet az állam és a jog kifejlődésétől, az eddigi ismereteink szerint feltárt négy társadalmi formáció állam- és jogrendjének alakulását vizsgálja. Ezen nagy periodizációs keretet is szűkíteni kell hazai jogi gondolkodásunk szükségleteinek megfelelően, azáltal, hogy a tudományág a szocialista állam- és jog egyetemes történetét nem tárgyalja, mert az jelenleg célszerűbben illeszkedik a szakjogágak művelése körébe. Az élő jog- és államberendezkedés megismerése ugyanis nem nélkülözheti a szocialista állam- és jogélet előrehaladásának vizsgálatát. Az egyetemes állam- és jogtörténet ezért lezárja vizsgálódásait a burzsoá állam- és jogtörténettel.

Az „egyetemes európai jogtörténet” kifejlődése és átmeneti háttérbe szorulása hazánkban

Az egyetemes állam- és jogtörténet múltja hazánkban sajátos körülmények között az 1848—49-es forradalom és szabadságharc leverése után kialakult osztrák abszolutizmus időszakába nyúlik vissza. Az osztrák kormányzat a jogtudományok terén is érvényt kívánt szerezni elnyomó politikájának. A hazai tudományos élet legnagyobb megütközésére a magyar állam- és jogtörténet helyett a német birodalmi jogtörténet oktatását szorgalmazták az akkor egyedül működő budapesti jogi karon. Az általános ellenszenvtől kísért rendelkezések némi enyhítését jelentette az, amidőn a budapesti egyetem jogi karának javaslatára a Helytartótanács lehetőséget adott az „egyetemes európai jogtörténet” tanítására (1861).¹² A szemléletnek egészét tekintve konzervatív burzsoá jogtörténész *Wenzel Guszláv* tett javaslatot az eddig ismeretlen „egyetemes európai jogtörténet” bevezetésére és hozzáfogott annak megalapozásához. Wenzelt ebben több tényező vezette. Harcolt a német birodalmi jogtörténet egyoldalú nacionalizmusa ellen. Feltette a magyar jog önállóságát a német jog behatolásától és ezért nagy jelentőséget tulajdonított a magyar nemzeti jogtörténet létrehozásának. Az „egyetemes európai jogtörténet” keretében pedig lehetőséget látott arra, hogy az önálló magyar államiság és jogrend fejlődését is tárgyalja. Tanításai a magyar állam- és jogtörténetről, az egyetemes európai jogtörténet keretei közt elrejtett vázlatok formájában jelentkeztek. Ezért is a tanítások kialakulatlanok és tudományosan meg nem alapozottak maradtak. Jóval értékesebb, főként hasznos ismeretanyagot közlő az 1869-től több kiadást nyert „egyetemes európai jogtörténet”-e.¹³ Wenzel a korabeli európai államok burzsoá jogtörténetírásának eredményeit sikeresen

¹¹ Ld. FR. ENGELS: A család, a magántulajdon és az állam eredete. Marx—Engels Válog. Műv. II. Bp. 1949. 314.

¹² Vö. ECKHART F.: A Jog- és Államtudományi Kar története 1667—1935. Bp. 1936. 450.

¹³ Buda, 1869., 2. kiad. Pesten, 1870., 3. kiad. Buda—Pesten, 1873., végül „Az egyetemes európai jogtörténetnek rövid vázlata” Budapest, 1877.

használta fel az európai népek állam- és jogtörténetének összefoglalására. Törekvéseinek eredményeként nem elsősorban a magyar jogfejlődésről szóló elrejtett tanításait kell tekintenünk, hanem a magyar jogi gondolkodás horizontjának kiszélesítését és a környező, főként fejlődésben népünk előtt álló nyugati népek állam- és jogfejlődésének bemutatását. Wenzel áldozatos munkával, nagy forrásfeltáró tevékenységével előkészítője lett a hazai burzsoá nemzeti jogtörténettudomány művelésének. Szemléletét alapjaiban már a burzsoá ideológia megnyilvánulásának tekintjük. Ezt erősíti meg az a felismerés, hogy az állam- és jogfejlődést egyetemes összefüggéseiben kell vizsgálni, bár ezen összefüggést még egyoldalúan jórészt csak a nyugat-európai jogfejlődésre redukálta. Szemléletének konzervatív vonásai sokkal inkább kifejezésre jutottak a 70-es évek elején megalkotott magyar jogtörténetében, melyre a nemesi szemléletmód maradványai és a nacionalizmus nyomta rá bélyegét.

A dualizmus-korabeli Magyarország viszonyaitól el nem szakítható módon, sajátos körülmények között jött létre tehát hazánkban az „egyetemes európai jogtörténet”. Nemcsak a hazai jogtörténet művelésének nehézségei vezettek ide, de az a szükséglet is, hogy a polgári társadalomra történő átmenet idején a jogélet is igényelte az egyetemes fejlődés iránti tájékozódást. Az elbukott polgári forradalom és szabadságharc után kibontakozó burzsoá társadalom a fejlett nyugati államok jogéletében kialakult intézmények egész sorát vette át. Mindez közvetve érthetővé teszi azt, hogy az európai jogtörténet hazánkban még pozitív hatást gyakorolhatott a XIX. sz. második felében.

Wenzel Gusztáv művét a sokkal egységesebb szemléletű *Hajnik Imre* vitte tovább. A kiegyezés évében megjelent „Magyarország és a hűbéri Európa” c. művében¹⁴ már az európai szintű tájékozódást kereste. 1874-től ugyancsak több kiadást megérő „Egyetemes európai jogtörténet”-e¹⁵ Wenzel művéhez hasonlóan a korabeli nyugati burzsoá jogtörténettudomány eredményei alapján született. Hajnikot burzsoá pozitivisták történetiszemlélete a tények, a tudományosan igazolt jogtörténeti fejlődés rendszerezésére ösztönözte. Nem volt aktív harcosa a burzsoá átalakulásnak, de a tudományban az új polgári kutatások megalapozottnak tűnő tanításai mellett állt. A kialakult burzsoá pozitivizmus jellemzi ezért egész életművét, beleértve a hazai jogtörténet terén alkotott alapvető műveit is. Hajnik egész életművével és benne az egyetemes európai jogtörténet továbbfejlesztésével is igen nagy tekintélyt vívott ki magának. Szemléletének és megalapozott tudományos munkásságának nyomát viszonylag legtisztábban őrizte meg *Király János* jogtörténeti munkássága, aki a századforduló után a magyar állam- és jogtörténettel összeolvasztott európai jogtörténetben¹⁶ tovább vitte az egyetemes szintű tájékozódás igényét. Ezt az alapjában pozitív fejlődési irányt kiegészíti *Concha Győzőnek* az újkori alkotmányos élet fejlődését részleteiben feltáró munkássága,¹⁷ melynek során Belgium, az USA és Anglia alkotmányos életének újkori alakulását tette megismerhetővé.

¹⁴ Pest, 1867.

¹⁵ HAJNIK I.: Egyetemes európai jogtörténet a középkor kezdetétől a francia forradalomig. Bp. Eggenberger. 1875., 2. kiad. Bp. 1880., 3. kiad. Bp. 1891., 4. kiad. Bp. 1896., 5. kiad. Bp. Athenaeum. 1900.

¹⁶ LD. KIRÁLY J.: Magyar alkotmány- és jogtörténet, különös tekintettel a nyugat-európai jogtörténetre. Bp. 1908.

¹⁷ LD. CONCHA GY.: Újkori alkotmányok Bp. 1884., 1888.

Mindez, sok más, itt fel nem sorolható eredménnyel együtt, a magyar burzsoá jogtörténettudomány kibontakozásának és megszilárdulásának korára esett. A magyar burzsoá jogtörténeti kutatás előrehaladásában a sajátos körülmények közt kifejlődő egyetemes európai jogtörténetnek is szerepe volt, annak eredményei a régi feudális kori jogtörténetírást és annak hatása alatt kifejlődő jogtörténettánnítást messze meghaladták.

A kapitalizmus fejlődésének új szakaszára történő áttérés azonban a századforduló időszakától a jogi gondolkodásban és a jogtörténettudományban is éreztetni kezdte hatását. Sokasodtak a mesterségesen létrehozott dualista állam társadalmának belső megoldatlan ellentmondásai. A feudális maradványok felszámolása és a kapitalizmusra történő áttérés következetes végrehajtása helyett a földbirtokos arisztokrácia és a nagytőke összefonódó hatalma egyre válságosabb társadalmi-politikai helyzetet teremtett. A szellemi életet, a társadalmi tudományokat mindez bonyolult összetevőkön keresztül befolyása alá kényszerítette.

A XIX. század második felének jogtörténetkutatása hazánkban jórészt a nyugati jogtörténetírás korábban kifejlett nagy iskoláinak hatása alatt haladt előre. A nemzeti öntudat ébresztőjeként és a történeti valóság sokoldalú feltárására ösztönzést jelentett e korban a német „történeti-jogi iskola” hazai hatása. A történeti-jogi iskola reakciós nacionalizmusa a hazai viszonyok közt még nem vált egészében a tudományos haladás gátjává. Az osztrák abszolutizmus viszonyai közt így pozitív előrehaladást jelent egyáltalán az önálló magyar államiság és a jogfejlődés történetének megteremtésére irányuló törekvés. Még a kétségtelenül konzervatív szemléletű Wenzel Gusztáv is erőteljes harcba bocsátkozott ebben az időszakban a Savigny-féle történeti-jogi iskola szétesése következtében kialakult germanista iskola tanaival. A germán nacionalizmus történelmi torzításaival szemben a magyar jogtörténetkutatás feladatának tekintette a magyar jog addig ismeretlen fejlődési fázisainak felkutatását és az európai jogfejlődésben betöltött szerepének elemzését. A Nyugaton kifejlődő polgári pozitívizmus is előrehaladást jelentett hazánkban, bár a történelmileg kialakult megoldatlan problémáktól történő elfordulása negatív vonásokat is mutatott. Mindez még nem csökkentette az állam- és jogintézmények történeti forrásainak összegyűjtését és helyenként eredményes rendszerezését.

Az imperializmus időszakába történő áttérés azonban a magyar burzsoá jogtörténetírás — ezen egyébként is ellentmondásos — fejlődését azonban felfertőztatta. A millennium korában mesterségesen felszított magyar nacionalizmus, a környező testvérnépek elnyomását megtestesítő magyar birodalmi szemlélet, a fokozódó klerikális ideológia és sok más tényező hatása alatt lényeges változások történtek a magyarországi jogtörténetírás és jogtörténettánnítás areculatában.

A fejlődésében megkéssett magyar társadalom keretei között még nem volt idő a magyar burzsoá jogtörténetírás szilárd alapjainak lerakására sem, midőn az imperializmusra történő áttérés időszakában, a közéletet és a társadalomtudományokat is hatalmába kerítő politikai reakció vetette gátját a további előrehaladásnak. Hajnik pozitívista szemléletével, az európai szintű tájékozódás igényével szemben a jogtörténetírás reakciós nacionalizmusa került előtérbe. *Timon Ákosnak* a századforduló időszakától több kiadásban megjelent „Magyar alkotmány- és jogtörténet”-e címében még ígérte a nyugati

államok jogfejlődésével való összefüggések keresését.¹⁸ Valójában azonban ezek az összefüggések is elsikkadtak a magyar jog- és államintézmények kifejtésénél. A dualizmus kiélezett válságától elszakíthatatlan reakciós nacionalizmus nem igényelte többé az európai összefüggések keresését és szinte kizárta a vizsgálódás köréből a szomszédos testvérnépek állam- és jogfejlődésének kölcsönhatásait. 1906-tól a jogi felsőoktatás keretében is felszámolták az önálló egyetemes európai jogtörténetet. Egyesek még megkísérelték fenntartani a korábban megalapozott tanítások maradandó elemeit, a magyar jogfejlődéssel összefüggő európai jogtörténet körében történő tájékozódás lehetőségét. A reakciós, nacionalista jogtörténetírás azonban hazánkban hosszú időre uralkodó maradt a jogtörténettudományokban. Timon Ákos németül is megjelent „Magyar alkotmány- és jogtörténet”-e¹⁹ a korabeli tudományos kutatás legjobbjainak ellenállását váltotta ki. A politikai reakció által megosztott nyugati tudományosság is elutasította az „ősmagyar nemzeti szellem” hamis ideológiájára épített sajátos magyar alkotmány- és jogtörténeti felfogást. Mindezt figyelmen kívül hagyva a magyar jogtörténetírás ettől kezdve egyre nyíltabban hirdette a sajátos magyar, az ún. „nemzeti eszme” hatása alatt kifejlődött állam- és jogfejlődés szupremáciáját. Mindez mérhetetlen kárt és ideológiai zűrzavart okozott egész jogász-generációk gondolkodásában.

Az egyetemes európai jogtörténet hosszú évtizedeken át kiszorult ezután a jogi felsőoktatás rendszeréből is. A haladó tanítások egyes elemeitől el nem szakadó és a történeti tényekhez ragaszkodó jogtörténészek munkájában azonban még a magyar burzsoá jogtörténetírás utolsó évtizedeiben is felismerhető az egyetemes összefüggések keresése, a környező testvérnépek állam- és jogintézményeinek kölcsönhatásait reálisan értékelő szemlélet. Király János, Eckhart Ferenc, Holub József és mások munkásságában nemcsak a pozitívista szemléletmód elemei ismerhetők fel, hanem a jog- és az államfejlődés egyetemes történetének megértésére irányuló törekvések is.

A magyar burzsoá társadalmi rend összeomlása után kibontakozó szocialista jogtudományok tették ismét lehetővé egy jellegében új, a történelmi materializmus alapján álló egyetemes állam- és jogtörténet születését. A magyar szocialista jogtörténet természetesen, figyelembe véve a kellő tudományos kritikával átértékelhető legjobb polgári eredményeket is, képtelen lett volna az elmúlt két évtized folyamán egymaga megteremteni e tudományág alapjait. Rendelkezésünkre álltak azonban a Szovjetunió jogtörténészeinek több évtizedes tapasztalatai és több népi demokratikus ország ugyancsak jelentős eredményei e tudományág előrehaladásában. Mindezek együttvéve alapot teremtenek arra, hogy ma már az emberiség fejlődésének több évezredét átfogó, a szocialista állam- és jogrend kialakulását megelőző, három társadalmi formáció állam- és jogtörténeti fejlődését ellenőrzött tudományos eredmények alapján megismerhetővé tegyük.

¹⁸ TIMON Á.: Magyar alkotmány- és jogtörténet, különös tekintettel a nyugati államok jogfejlődésére. Bp. 1902., 2. kiad. Bp. 1904., 3. kiad. Bp. 1906., 4. kiad. Bp. 1911., 5. kiad. 1917.

¹⁹ „Ungarische Verfassungsgeschichte mit Bezug auf die Rechtsentwicklung d. westlichen Staaten. Berlin, 1904.

A mezőgazdasági izotópkutatás módszerei és eredményei az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetben

MÁTÉ FERENC—SZABOLCS ISTVÁN

Tíz esztendővel ezelőtt, 1955 elején indult meg a kísérletező munka az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete izotóp laboratóriumában. Ennek az eseménynek nagy jelentőségét ma, tíz év távlatából már értékelhetjük, hiszen e kezdeményezés nyomán és jórészt annak tapasztalataira támaszkodva bontakozott ki mezőgazdaságunkban az izotópok alkalmazása.

Már 1956 elején megjelent az első olyan hazai közlemény, mely eredeti kísérleti adatok alapján számol be az izotóp módszer alkalmazásáról a mezőgazdasági kutatásban. E közleményt rövidesen egyre több, új eredményeket közlő cikk követte; az izotóp módszer a hazai mezőgazdasági kísérletezés módszertani fegyvertárába végérvényesen bevonult és nagy sikerek forrásává vált.

A kísérletes agrártudományok fejlődésének történetét áttekintve az a benyomás alakul ki, hogy az egyes tudományszakok fejlődésének ütemét — különösen az utóbbi évtizedekben — igen nagy mértékben szabályozzák egyes alaptudományok: fizika, kémia, elektronika stb. fejlődése, és e tudományszakok vizsgálati módszereinek az agrártudományokban való alkalmazása. Úgy hisszük, ezt a megállapítást nem szükséges itt példákkal alátámasztani. Kétszeresen is áll ez az izotóp módszerekre. A magkémia, a sugárfizika, az atomipar kialakulása, rohamos fejlődése a mezőgazdasági kísérletezők kezébe adta az egyik legegyszerűsebb korszerű módszert, amely sokoldalúsága és különleges teljesítőképessége révén minden kísérletes mezőgazdasági tudományág fejlődése számára új lehetőségeket nyitott meg.

Az atomenergia békés célú felhasználásának eredményei közül ma még világviszonylatban is — és még inkább hazánkban — első helyen áll az izotópok és ionizáló sugárzások alkalmazása a kísérletező és részben a termelőmunka folyamatában. Ezen belül is egyik kiemelkedő fontosságú alkalmazási terület a mezőgazdasági kísérletezés, ahol különösen sok olyan feladat vár megoldásra, amelyeket csak izotóp módszerekkel lehet megközelíteni vagy a megközelítésnek legkézenfekvőbb és leggazdaságosabb útjait jelenti ez a módszer.

Az izotóptechnika általában nem tette feleslegessé az eddig használt klasszikus kísérletezési módszereket, de kiegészítette olyan eljárásokkal, amelyek az eddigi módszerekkel elvileg sem tanulmányozható kérdések vizsgálatára is lehetőséget adnak.

Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének tudományos profilja magában foglalja a talajok termékenységével és a növények táplálkozásával kapcsolatos tudományágakat és biztosítja, hogy a talajtan, talajjavítás, trágyázás, növényélettan és növényi biokémia, talajmikrobiológia terén dolgozó tudományos kutatók egységes felfogás alapján és összehangoltan oldják

meg azokat a tudományos feladatokat, amelyeknek megoldását a népgazdaság fejlődésének és e tudományszakok elméleti alapjai fejlesztésének követelményei adnak. Az a körülmény, hogy az első hazai mezőgazdasági izotóp laboratórium ebben az intézetben létesült, egyebek között azzal az előnnyel járt, hogy a felsorolt tudományágak terén korán megvalósult az izotópok alkalmazása. Az intézet kutatómunkájának sokoldalúságával is magyarázható az a körülmény, hogy a hazai kutatók tollából eddig megjelent, az izotópok alkalmazásával összefüggő tudományos közlemények nagyobb hányada intézetünkől került ki.

Az alábbiakban megkíséreljük röviden áttekinteni az intézet munkatársai által az izotóp módszer alkalmazásával elért fontosabb kutatási eredményeket. Ez az ismertetés természetesen csak nagyon vázlatos lehet és teljesség igényével sem léphet fel, de alkalmas annak bizonyítására, hogy az izotóp technika igen sokoldalú és termékeny kísérletezési módszer.

Anélkül, hogy a tárgyalás sorrendje egyben fontossági sorrendet is jelentene, először a *talajjani* kutatásokban elért izotópos eredményeket tekintjük át.

A talaj többfázisú rendszernek tekinthető és a termékenység szempontjából nemcsak a talaj szilárd részének van nagy jelentősége, hanem a folyadékfázist képező, ún. talajoldatnak és légnemű fázisnak, a talaj-levegőnek is. A talaj szilárd részének kisebb vagy nagyobb hányadát kolloid tulajdonságú ásványi és szerves anyagok képezik. A növényi tápanyagok, valamint a talaj termékenysége szempontjából fontos más elemek mind a folyadékfázisban, mind a szilárdfázisban, különösen annak kolloid részében előfordulnak, és egyensúlyra vezető folyamatok révén meghatározott arányban megoszlanak a szilárd- és folyadékfázis között. A szilárd- és folyadékfázis között végbemenő oldódási-kicsapódási, adszorbeációs-deszorbeációs folyamatok a talajképződési folyamatok kísérő jelenségei, befolyásolják a talajok tápanyagszolgáltató képességét és a termékenység szempontjából fontos más tulajdonságait. E folyamatok vizsgálatában az izotóp indikáció módszerének alkalmazása nemcsak azzal az előnnyel jár, hogy gyorsítja és egyszerűsíti a folyamatok nyomonkövetését, hanem azzal is, hogy lehetővé teszi az egyensúlyi, makroszkóposan nem észlelhető jelenségek észlelését is.

E problémakörben nagyon jelentős a szikes talajok szilárd- és folyadékfázisa közötti egyensúlyok vizsgálata. Ismeretes, hogy a szikes talajok legfőbbjének termékenysége azért gyenge, mivel a talajkolloidok felületén aránylag nagy arányban fordulnak elő nátrium ionok adszorbeált állapotban. A kémiai talajjavításnál kalciumtartalmú anyagok felhasználásával a talajkolloidok felületén adszorbeált kationok arányát változtatjuk meg a nátrium ionok rovására. Öntözés esetén — a víz és a talaj tulajdonságától függően — az adszorbeált nátrium ionoknak a többi kationokhoz viszonyított mennyisége ugyancsak változhat, a talaj szikessége csökkenhet, vagy fokozódhat. A talajok elszikesedésének megakadályozása, illetve a szikes talajok megjavítása feltételezi a talajkolloidokon végbemenő kationkicserélődési folyamatok törvényszerűségeinek ismeretét és befolyásolását. A több éven át Ca—45 és Na—24 izotóp indikációval folytatott kutatások során sikerült különféle talajokon és modellanyagokon e kicserélődési folyamatok állandóit meghatározni. A kicserélődési egyensúlyok egyéb tényezők mellett a talaj folyadékfázisában oldott anionok minőségi összetételétől is függenek. A kutatások során sikerült a szódnak a szikesedésben játszott különleges szerepét mennyiségileg jellemezni és egyben a szikes talajokban a szóda képződésének folya-

matait is tisztázni. S—35 izotóp segítségével a talajokban megfigyelhető szódaképződésnek a mikrobiológiai szulfátredukcióval való összefüggésére is kísérleti bizonyítékot szolgáltatottak a kutatások.

A talajkolloidikai kérdések egy nagy csoportja a talajkolloidok telítettségével, a talajok ún. rejtett savanyúságával függ össze. Deutérium felhasználásával sikerült megállapítani azt, hogy a talajkolloidok felületén kötött kicserélhető hidrogén ionok és a folyadékfázis oldott hidrogén ionjai között igen gyors izotópkicserélődés mehet végbe.

A talajkolloidokon végbemenő ionadszorpció nagy szerepet játszik a talajok növényi tápanyagszolgáltató képességében. Ennek az adszorpciónak köszönhető, hogy egyes növényi tápanyagok nem mosódnak ki a talajból a csapadék- és öntözővízzel. A műtrágyák formájában adott növényi tápanyagok kilúgzódásáról szokásos kémiai elemzési eljárásokkal nem kaphatunk pontos képet, mivel a szokásos műtrágyaadagokkal talajba juttatott tápanyag mennyisége körülbelül két nagyságrenddel kisebb a talaj tápanyagkészleténél és az esetleges kilúgzódás hatására várható különbségek a kémiai meghatározás hibahatára körül mozognak. Izotóp indikációval sikerült a kilúgzódási folyamatokat nagy pontossággal kimutatni. E vizsgálatok eredménye szerint még könnyű mechanikai összetételű talajokon is igen kismértékű a foszfor és a káliuműtrágyák kilúgzódása úgy, hogy azok gyakorlatilag nem távoznak el a növények gyökérzetének hatóköréből. Az is bebizonyosodott, hogy a talajjavító anyagként alkalmazott CaCO_3 is gyakorlatilag teljes mértékben abban a talajrétegben marad, amelyben a talajműveléssel bekeverjük és kilúgzódás útján évente csak mintegy század százaléka mozdul el, az is csak jelentéktelen mélységig.

Egyes növényi tápanyagoknak a talajban való megkötődése bár a kilúgzódás megakadályozása szempontjából előnyös, ugyanakkor azoknak a növények által történő asszimilációja szempontjából kedvezőtlen is lehet. Ez vonatkozik különösen a foszfortápanyagra, amely a talajban főleg kemoszorpció révén növények számára nehezen felvehető kötésformába kerülhet. A foszfátoknak a talajban való megkötődését, az azt befolyásoló tényezők hatását igen kiterjedt vizsgálatokkal tanulmányozták, ami a hazai talajok jobb agronómiai értékelését és a műtrágyázás talajtani alapjainak szélesítését eredményezte. Hasonló jelentőségűek a talajok kálium megkötő képességére vonatkozó izotópos vizsgálatok, amelyek egyebek között arra is rámutattak, hogy a kálium szívesen beépül egyes ásványi kolloidok kristályrácsába és a növények káliumellátása a talajok kolloid frakciójának ásványi milyenségének is függvénye. E kutatásokban azt is tisztázták, hogy a Rb—86 izotóp milyen korlátok között használható a kálium dinamikájának vizsgálatában indikátorként.

A talajokban a szilárd- és folyadékfázis határfelületén lejátszódó folyamatok izotópos vizsgálatával sok új részeredmény született még, amelyek közül említésre méltó az az izotópos módszer, melynek segítségével az egyes kalciumtartalmú talajjavító anyagok hatékonysága mennyiségileg jellemezhető.

A talajtani izotóp alkalmazások közül meg kell még említeni a talajok nedvességének és sűrűségének sugárbiszorpció és sugárszóródásos meghatározását, ami elvileg új eredményt ugyan nem adott, hiszen e mérések klasszikus mintavételes eljárásokkal is elvégezhetők, mégis e munkát az izotópos módszerek meggyorsították és igen jelentős mértékben egyszerűsítették.

Inkább elméleti érdekességük volt azoknak az egyszerű vizsgálatoknak, amelyek Fe—59 izotóp indikációval modellkísérletekben állapították meg

azokat a tényezőket, amelyek elősegíthetik a talajokban vastartalmú kiválások, konkréciók keletkezését.

Egy másik vizsgálatsorozat a talajpusztulás, a talajok vízerózióját tanulmányozta. P—32, valamint Fe—59 izotópokat a talajrézszeceken adszorbeáltatva az aktivitásnak a lejtő mentén való elmozdulását mérték. Mivel az aktivitás oldott formában nemcsak az erózióknak áldozatul esett talajrézszecekkel együtt mozdult el, nagyon érzékeny módszert nyertünk a talajok vízeróziójának vizsgálatára, amely éppen azoknak a kezdeti eróziós folyamatoknak a pontos észlelésére ad lehetőséget, amelyeket más módszerekkel észlelni sem lehetett.

Részben a talajtani, részben a növényélettani kutatások körébe tartoznak azok a vizsgálatok, amelyekben a növények gyökereinek talajbahatolási sebességét különböző mélységekben elhelyezett jelzett növényi tápanyagok segítségével észlelték a réteges homokjavítási eljárás szempontjából.

Az utóbbi időben kutatások indultak a hazai talajok természetes radioaktivitásának megállapítására is. E témakörben csak előkísérletek folytak eddig, amelyek további és elmélyültebb vizsgálatok módszertani előkészítését szolgálták.

Volumenében és eredményeiben talán legjelentősebb izotópos kutatásaink az *agrokémia*, *trágyázástan* körébe tartoznak. Amikor az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében e kutatások megindultak, néhány fejlett országban közel egy évtizedes múltra tekinthettek vissza az izotóp indikációs vizsgálatok. A szakirodalom tanulmányozásából, valamint előkísérletek adataiból azonban nyilvánvalóvá vált, hogy van két olyan terület, amelyre a nemzetközi szakirodalom kevés figyelmet fordít, amelyek pedig az izotóp indikáció agrokémiai alkalmazása módszertanának sarkalatos kérdései: az egyik a kísérletekben használt jelzett műtrágyák és modellanyagok minősége, a másik a jelzett műtrágyák és a talajok kölcsönhatásából eredő hibalehetőségek. Mivel e két fontos tényezőre a nemzetközi szakirodalomban található publikációk szerzőinek többsége nem vagy alig volt tekintettel, eredményeik általánosíthatóságához sok kétség fér. Az intézet sok éven keresztül folytatott ez irányú kutatásainak — melyeknek itt még vázlatos ismertetését is mellőznünk kell — eredményeképpen megoldottnak tekinthető a jelzett műtrágyák kísérleti célra történő készítésének problematikája és tisztázódtak azok a tényezők, amelyeket az izotópos trágyázási kísérletek értékelésénél szem előtt kell tartani ahhoz, hogy az eredményekből általános következtetéseket lehessen levonni. E kutatások csakúgy, mint az intézet fentebb ismertetett talajkollidikai kutatásai, széles körű nemzetközi elismerést is kiváltottak.

A jelzett műtrágyák készítésére és alkalmazására vonatkozó módszertani kutatómunka alapján széles körű agrokémiai kísérletezés indult meg a műtrágyák érvényesülése, hatékonyságának vizsgálatára különböző talajokon, különböző növényekkel és különböző agrotechnikai feltételek mellett. E kísérletek éveken át főként foszforműtrágyákkal folytak, az utóbbi években azonban stabil izotóp indikációval, jelzett nitrogénműtrágyákkal is. Az izotópok alkalmazásával beállított trágyázási kísérletek szorosan kapcsolódtak a klasszikus agrokémiai módszerekkel végzett trágyázási kísérletekhez, így az intézet által elért és széles körben elismert trágyázási kutatási eredményekből nehéz lenne különválasztani azokat, amelyek kizárólag az izotóptechnika alkalmazásának köszönhetők. Az alábbiakban inkább példaként emelünk ki néhány témakört a kutatási eredmények közül.

A kukorica foszfortáplálkozásával kapcsolatban bebizonyosodott, hogy a lokálisan elhelyezett műtrágya lényegesen jobban érvényesül, mint a szórt, de nincs lényeges különbség a sorba, sor mellé vagy fészekbe történő alkalmazás eredménye között. A kukorica tápanyagfelvétele szempontjából nagy jelentőségű a fejlődés kezdeti szakasza és az ahhoz rendelkezésre álló tápanyagok mennyisége kihat a növény egész későbbi fejlődésére is. A növény a vetés után két héttel kezd erőteljesebben a környezetből foszfortápanyagot felvenni, addig főként a mag tápanyagkészletét hasznosítja. A környezetből történő foszforfelvétel megindulásának időpontját és ütemét nitrogéntrágyázással befolyásolni lehet.

Bebizonyosodott a hazánkban korábban gyártott organominerális foszfortrágyákról, hogy hatóanyaguk érvényesülése rosszabb, mint a tisztán ásványi trágyáé, ezért használatuk nem indokolt. Ezeknek az izotópos vizsgálatoknak is részük volt abban, hogy e trágyák gyártását megszüntették.

Az összetett — nitrogént és foszfort tartalmazó — műtrágyák hatóanyagának érvényesülése jobbnak vagy ugyanolyannak mutatkozott, mint az egyszerű műtrágyáké, ezért egyéb előnyeit figyelembe véve agrokémiaiilag helyesnek tekinthető az összetett műtrágyák használata és kívánatos lenne a műtrágyaválasztékot ilyen műtrágyákkal bővíteni.

A kalászosok foszfor fejtrágyázásával kapcsolatos sikertelenség okára szintén izotópos vizsgálatok mutattak rá. A fejtrágyaként adott foszforműtrágya nem jut be a talaj azon rétegeibe, amelyből a növény táplálkozik, hanem a felső, rendszerint száraz rétegben kihasználatlanul marad.

Sikerült fordított izotóp indikáció módszerével összehasonlító adatokat szerezni a — jelzett formában elő nem állítható — különféle nyersfoszfátoknak, különféle talajokon való hasznosulásának mértékéről és megállapítani azt, hogy milyen talajokon várhatnak azoktól trágyahatást.

Megállapítást nyert az is, hogy a savanyú talajok meszezésének hatása abban is megnyilvánul, hogy fokozza mind a talaj nitrogénkészletének hasznosulását, mind a nitrogén műtrágya érvényesülését.

A legutóbbi időben különféle nitrogénműtrágyáknak a hasznosulási fokát állapították meg egyes talajtípusokon és bebizonyosodott, hogy a műtrágya kémiai tulajdonságai igen nagy mértékben befolyásolják a hasznosulást. Az is megállapítást nyert, hogy a nitrogénműtrágya erősen fokozza a talaj nitrogénkészletének érvényesülését.

A felsorolt eredmények érzékeltetik az izotóp módszer alkalmazásában rejlő lehetőségeket. A megemlített eredményeknek igen komoly gyakorlati jelentőségük van és ha nem is áll módunkban összegszerűen kimutatni ezeknek az eredményeknek gazdasági hatását, az nyilvánvaló, hogy bőségesen és sokszorosan visszatérítik az izotóp módszer bevezetésére fordított anyagiakat.

A kutatómunka igen jelentős területe intézetünkben a *gazdasági növények biokémiájának* vizsgálata. Ezek a kutatások elméleti érdekességük mellett szorosan kapcsolódnak a növények levélen keresztül történő tápanyagellátásának problematikájához, a levélen keresztül történő tápanyagfelvétel biokémiai és élettani mechanizmusának felderítéséhez. Ma már nagymértékben alkalmazzák a mezőgazdasági gyakorlatban a levélen keresztül történő trágyázás módszerét, amely — különösen a növényi kártevők elleni védekező permetezéssel összekapcsolva — szinte többletköltség nélkül igen tekintélyes hozamtöbbletet biztosít. Az izotóp jelzés módszerének alkalmazásával meghatározták a növényben felhalmozódó tápelemeknek azt a hányadát, ami a levélen keresztül asszimilálódott, megállapították, milyen szerves vegyületekbe épült

be és milyen arányban, milyen volt a diszlokáció üteme és milyen tényezők befolyásolták azt. A kutatások tisztázták a gyökéren és levélen át történő tápanyagfelvétel egymásrahatását, a levéltrágyázás és az asszimilációs folyamatok összefüggéseit. A permetezőtrágyázás technikai kivitelezési módszerének kidolgozásában is segített az izotóp módszer pl. a permet legkedvezőbb cseppméretének megállapításánál stb.

A *talajmikrobiológiai* tudományos kutatás szintén kezdettől fogva alkalmazza az izotóp módszereket. Az izotóp alkalmazás legfőbb eredménye az intézet talajmikrobiológiai kutatómunkájának központi kérdése köré csoportosul, nevezetesen a növényi maradványoknak a talajban, mikrobiológiai úton történő elbomlásának problematikája köré. Kidolgozták a kísérletek céljára izotóppal jelzett növényi anyagok előállításának módszereit, ami lehetővé teszi egyéb szerves anyagok jelenlétében is a bomlás nyomkövetését. A bomláskor termelődő radioaktív CO_2 és más bomlástermék fajlagos aktivitásának és mennyiségének meghatározása útján lehetővé vált a növényi maradványok bomlása intenzitásának, a képződő bomlástermékek minőségi összetételének megállapítása természetes talajokban csakúgy, mint tisztán kitenyésztett mikroorganizmusok alkalmazásával mesterséges tápközegekben. Az itt nem részletezhető izotópos kutatási eredmények, bár nem közvetlen gyakorlati célt szolgálnak, sok olyan új ismeret felhalmozását tették lehetővé, amelyek a talaj termékenységében fontos szerepet betöltő mikrobiológiai folyamatok gyakorlati befolyásolása szempontjából is hasznosíthatók. Kimutatták a talaj foszfortápanyag-készletének mobilizációjában a mikrobiológiai tevékenység nagy szerepét és azt is, hogy e folyamatok hatására egy olyan tápanyagtranszportnak is fontos szerepe lehet, amelynek törvényszerűségei nem érthetők meg abiotikus jelenségek — pl. diffúzió — alapján.

Nem jelentéktelenek az intézet izotópos kutatásainak eredményei *módszertani* tekintetben sem. Amellett, hogy elsőként valósította meg hazánkban a mezőgazdasági izotóp alkalmazást, a későbbiekben is fontos szerepet töltött be újabb és újabb módszerek és megoldások alkalmazásában és elterjesztésében részben külföldön ismert eljárások meghonosításával, részben új módszerek kialakításával vagy továbbfejlesztésével. Az izotóp módszerek alkalmazásának elmúlt tíz esztendejében számos mezőgazdasági szempontból fontos radioizotóp mérésének és alkalmazásának technikáját sajátították el. Különböző célokra rendszeresen alkalmaztak az intézetben C-14, Na-24, P-32, S-35, K-42, Ca-45, Fe-59, Co-60, Zn-65, I-131 és más radioizotópokat, továbbá D és N-15 stabil izotópokat. Az adott kutatási célok megoldása érdekében eszközöket és műszereket is kifejlesztettek. A papírkromatográfiával összekapcsolva különösen a biokémiai kutatásokban alkalmazták az izotóp jelzés módszerét és műszert készítettek a radiopapírkromatogramok automatikus radiometriai feldolgozására. A szabadföldi vizsgálatok céljaira hordozható dekatroncsöves impulzusszámlálót készítettek, amelyet az 1960. évi Nemzetközi Mezőgazdasági Műszerkiállításon aranyéremmel ismertek el. Hordozható műszert készítettek a talajok nedvességének és sűrűségének izotópos mérésére és továbbfejlesztették e mérések metodikáját is. E műszer szintén aranyérmet nyert hazai és külföldi kiállításokon. Alkalmazták a nitrogén izotóp összetételének optikai spektrográfias méréstechnikáját, ahhoz nitrogén gázmintaelőkészítő készüléket és nagyfrekvenciás gerjesztőt konstruáltak, aminek eredményeként elsőként közölhettek eredeti kísérleti eredményeket a stabil izotópok hazai mezőgazdasági alkalmazásáról.

A hidrogén izotóp összetételének mérésére a nehézvíz és a víz optikai sajátságaiban levő különbséget használták fel és interferométer segítségével végeztek nehézvíz elemzést.

Az utóbbi időben elsajátították a tömegspektrometria módszereit, amelyekkel ez ideig nitrogén izotóp elemzéseket végeztek trágyázási kísérletekből származó növénymintákból.

Külföldi és hazai műszer-elemekből összeállítottak egy alacsonyhatárú mérőhelyet, megteremtve a lehetőséget a talajok természetes radioaktivitásának, valamint a hasadási termékek talajban történő átalakulásainak és más kérdéseknek a vizsgálatához.

Üzembe állítottak egy sokcsatornás amplitúdó analízátort és elővizsgálatokat végeztek a radioaktivációs analitikai módszer mezőgazdasági alkalmazásához.

Kidolgoztak egy olyan műszert, amelynek segítségével sugárbesorpciói eljárással mérni lehet a tenyészedényekben nevelt élő növények tömegét, továbbá a nyers növényi tömeg vertikális irányú eloszlását is.

Az ismertetett metodikai eredmények mellett még több hasonló eredményt is fel lehetne sorolni, amelyek jelentősége ugyancsak túlnőtt az intézet falain.

Az intézet az elért kutatási eredményeket, különösképpen felhalmozódott módszertani tapasztalatait mindig törekedett más mezőgazdasági intézményeknek átadni az egész hazai izotóppalkalmazás ügyének érdekében. Ez a tevékenység igen sokrétű volt. Már 1956-ban izotóp tanfolyamot szervezett az intézet és számos mezőgazdasági szakembernek nyújtott az izotópok alkalmazásához szükséges elméleti és gyakorlati alapismereteket. Később a Műszaki Egyetemen, az Agrártudományi Egyetemen és másutt szervezett izotóp tanfolyamokhoz, továbbá az Agrártudományi Egyetem szakmérnökképzésének keretében izotóp alkalmazási tantárgy oktatásához adott képzett előadókat. A tapasztalatok átadásának fontos formája volt a szervezett oktatásban való részvétel mellett a módszertani és szakmai ismeretterjesztés. Jelentőségében mindezeket felülmúlta az a tapasztalatátadási tevékenység, amelyet az intézet munkatársai fejtettek ki részint vendég-szakemberek képzésével, részint konzultáció, tanácsadás útján. Számos mezőgazdasági kísérleti intézmény számára konkrét kísérleteket végeztek el vagy közreműködtek izotópos kísérletek lefolytatásában.

Számos intézmény számára kísérleti célra jelzett műtrágyákat és egyéb jelzett készítményeket, valamint az intézetben készített speciális nukleáris műszereket adott át az intézet, elősegítve azokban az intézményekben — több külföldiben is — az izotóp alkalmazások fejlődését.

Az intézet munkatársai tevékenyen részt vesznek a hazai mezőgazdasági izotóp alkalmazások fejlesztését és összehangolását irányító szervek munkájában, az OAB Mezőgazdasági Szakbizottságában, valamint az emellett működő témakollektívában és műszerbizottságban is. Hosszú időn keresztül a baráti országoknak a mezőgazdasági izotóp alkalmazások témakörében való nemzetközi együttműködésében a hazai koordináló intézet szerepét is betöltötte.

Az intézet izotópos kutatási eredményei az intézet által felölelt témakörökben szigorú nemzetközi mércével mérve is kiállják a próbát és széles nemzetközi elismerést is szereznek az intézetnek. Ennek egyik megnyilvánulása az a szerződéses munkakapcsolat, ami a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és intézetünk között fennáll, és amelynek tematikájában az intézet tudományos elképzelései érvényesülnek.



PETÉNYI GÉZA

1889—1965

A magyar orvosi társadalmat nagy veszteség érte: 1965. szeptember 4-én, életének 76-ik évében váratlanul elhunyt Petényi Géza akadémikus.

Magasan ívelő orvosi pályájának főbb állomásai a következők: 1916-ban nyert diplomát a budapesti egyetemen, 1922-ben képesítették magántanárrá, több mint két évtizedig a Fehér Kereszt Kórház főorvosa, majd igazgató főorvosa, 1946-tól egyetemi tanár és a Fehér Kereszt Kórházból alakult II. sz. Gyermekklinika igazgatója.

A tudományos és közéletben betöltött vezető szerepét mind a kormányzat, mind a tudományos fórumok magasra értékelték. Elnyerte az orvosi pályán elérhető legmagasabb kitüntéseket: 1950-ben Kossuth-díjat és a Magyar Népköztársasági Érdemrend V. fokozatát, 1956-ban Munkaérdemrendet, 1958-ban Bókay-emlékérmét, 1959-ben ismét Munkaérdemrendet, 1964-ben Semmelweis-érmet kapott. A Magyar Tudományos Akadémia 1951-ben levelező tagjává, 1960-ban rendes tagjává választotta.

Kutatómunkája elsősorban klinikai jellegű. A gondos észlelés, körleírás, a diagnosztika, terápia és a megelőzés jobb kiépítése, szilárdabb alapokra való helyezése fő törekvése. 1918-ban megjelent első munkáját a háborús ödema korai leírásai közt tartják számon. A húszas években több értékes diagnosztikai munkája jelenik meg a tüdő kopogtatásáról, az intoxikációban észlelt „kis szív” keletkezéséről, a femoralis reflexről, a hypoglykaemiás reakcióról, a tetania diagnosztikájáról, a pubertásos és az adipózus gyermekek alanyanyagcseréjéről, a dystrophia musculorum progressiva extrapyramidalis tüneteiről, a kanyaró haemorrhagiás praecanthemájáról, az erythema nodosum rudimenter formáiról, a lues congenita röntgendiagnózisáról. Másik témaköre, melyhez gyakran tért vissza és amellyel utolsó munkája is foglalkozik, a megelőzés kérdései. 1924-ben írt először a kanyaró profilaxisáról és e kérdéshez ismételtelen visszatért, foglalkoztatta a bárányhimlő ellen és a parotitis epide-

mica elleni védoltás kérdése is. Érdemei vannak az angolkór profilaxisának kiépítésében, e kérdésnek, valamint a vitamin-kísérletek módszertanának szentelte több munkáját. Harmadik érdeklődési területe a klinikai terápia: 1923-ban írt a substernalis struma jódterápiájáról, majd a D-vitamin-terápiáról, és ennek esetleges károsító hatásairól, az ekzéma-kezelésről, a chorea minor kezeléséről. Nagy szolgálatot tett a hazai gyógyító munkának a *Fonó—Forbáth* és *Tóth* doktorokkal együtt írt igen gondos munkájával a tuberkulotikus agyhártyagyulladás antibiotikus kezeléséről.

Tanításában elsősorban klinikus volt, előadásai a beteg gondos demonstrálásán alapultak. Mélyebben ismerte egyúttal, mint bárki kortársaink közt az előttünk élő nagy orvosgeneráció, a modern gyermekgyógyászat megalapítóinak, *Czerny*, *Finkelstein*, *Pirquet*, *Bókay* és *Heim* életművét. Így előadásai, diszkussziói sokszor elevenítették meg számunkra a gyermekgyógyászat e klasszikus korszakát. Orvosi élményeinek, tapasztalatainak gazdagsága, olvasottsága, kritikai készsége lehetővé tették számára azt a nagy munkát, melyre ma egyetlen ember már ritkán vállalkozhat, egy kézikönyv terjedelmű tankönyv megírását. Életének e főműve, a „Gyermekgyógyászat” rövid idő alatt három kiadást ért meg.

Tudása, olvasottsága, lelkiismeretessége és gondossága folytán orvosi közéletünkben nagy terhet kellett vállalnia: az Egészségügyi Tudományos Tanácsban, a Gyermekorvos Társaságban, melynek ismételten volt elnöke, az Akadémia bizottságaiban, a Tudományos Minősítő Bizottság munkájában vett részt.

Petényi professzor nagy orvosi kultúrája mellett egyúttal szilárd erkölcsi felfogással bíró, mélységesen humanista, szerény, segíteni akaró, jó ember volt. Kora ifjúsága óta töretlenül hitet tett a haladó gondolkozás mellett. Orvostanhallgató korában választmányi tagja volt a Galilei-körnek. Humanizmusa, haladó gondolkozása, igazságérzete nem tűrhetett igazságtalan megkülönböztetést ember és ember közt. A méltatlanul háttérbe szorítottak és mellőzöttek mindig számíthattak támogatására és segítségére. Életműve, tudása és emberi tulajdonságai tették olyan személyiséggé, aki egész orvosi társadalmunk megbecsülését és szeretetét élvezte. Erről tanúskodik az a spontán és megható szeretetmegnyilvánulás, melynek utolsó közszereplésekor, 1964-ben a Semmelweis-emlékérem átadásakor voltunk tanúi, amikor az elnöklő Sós professzor megemlítette, hogy az előadó néhány napja ünnepelte 75-ik születésnapját.

Petényi professzorban nagy orvost, igaz humanistát és jó embert veszítettünk, így fog emléke élni közöttünk.

KERPEL-FRONIUS ÖDÖN

Filozófiai reflexiók a genetikai vitához

KOVÁCS LÁSZLÓ

A marxista materialista filozófia szerepe a szaktudományok, így a biológia, genetika vonatkozásában is — kettős: *a)* az elért eredmények általánosítása, filozófiai feldolgozása, ami magának a filozófiának fejlődését segíti; *b)* a szaktudományok továbbfejlődésének közvetlen és közvetett segítése, ami igen sokrétű, sokirányú lehet — és kell is lennie.

A biológia korunk egyik leggyorsabban fejlődő tudománya. A filozófiának — ha tevékenyen és termékenyen kíván hatni — követnie, sőt fokoznia kell ezt az ütemet. Ma kétségtelenül észlelhető bizonyos fáziskülönbség a biológia és a filozófia fejlődése között. Ez abból adódott, hogy a dogmatizmus időszakában a marxista filozófia fejlődése nagyban lelassult, ezalatt a biológiában — különösen pedig a genetikában — forradalmi eredmények születtek. Mindez persze nem jelenti azt, hogy a modern materialista filozófia — a jelen helyzetben — a szaktudományok teherterele. Nem szükségszerű, hogy a filozófusok megrekedjenek a biológiai tudományok 1948–1950-es színvonalán. Ellenkezőleg, bizonyos mértékig és bizonyos értelemben a szaktudományok fejlődése előtt kell járniuk. A marxista filozófiában klasszikus példák vannak erre, s ma is természetes igény ez a dialektikus materializmussal szemben. Milyen irányban halad a genetika fejlődése? Milyen fontosabb filozófiai problémákat vet fel ez a fejlődés?

A genetikai dualizmus ellen

A tudományok fejlődésének természetes útja a különböző iskolák, irányzatok, diszciplínák keletkezése. Olyan mesterséges szakadékok azonban, amilyenek a biológiát az 1948-as időkben széthasították, legfeljebb a hittörténelem ismer. A specializáció és integráció sajátos törvénye a tudományfejlődésnek, de ez nem a politikai differenciációt és integrációt követi. S az el nem kötelezett „harmadik világnak” természetesen nem fog kialakulni egy harmadik, egy „semleges” genetikája. Sokkal inkább az a tendencia figyelhető meg, hogy a mesterséges szakadék fokozatosan eltűnik s az ismeretek alkotó szintézise révén kialakul az alapjaiban egységes genetikai tudomány, amely az eddigieknél is nagyobb teljesítményekre lesz képes. Ennek azonban ma még komoly akadályai vannak, s ezek az akadályok nem háríthatók el a dialektikus materializmus alkotó közreműködése nélkül. Szükséges mindenekelőtt az idealizmus végleges száműzése a genetikából. Az utóbbi évek jelentős eredményeket hoztak ezen a téren is, de a materialista filozófia mulasztásai erősen éreztetik még hatásukat. Ez ma a genetika továbbfejlődésének, az egységes

tudomány kialakulásának egyik legfőbb akadálya. A másik fő feltétele az előrehaladásnak: a metafizikus, dogmatikus szemlélet és módszer felszámolása.

Tévednek, akik azt hiszik, hogy az idealizmus elleni harc célhoz vezető módszere a különböző irányzatok istenítése, a mesterséges szakadék tatarozgatása, a materialista vagy materialistának vélt tételek, nézetek egymástól való izolálása és körülsáncolása. Idealista és mechanikus, metafizikus nézetek a szakadék mindkét oldalán, sőt a szélrózsa minden irányában vannak, legfeljebb más-más arányban. Legcélravezetőbb az idealizmus ellen, ha minden eszközzel segítjük a szaktudományok, köztük a sokra hivatott *molekuláris biológia* fejlődését, s ebből a fejlődésből levonjuk a világnézeti, filozófiai következtetéseket. A materialista filozófusok feladata nem az, hogy bűvész módjára minduntalan eltüntessék a biológusok elől az öröklődés anyagi hordozóját. Ellenkezőleg, minél pontosabb megismerését, az átörökítés mechanizmusának mielőbbi teljes birtoklását kell szorgalmazniok, mert mindaddig a fajfejlődés célszerű irányítása csak sötétben való tapogatódzás marad. A sötétség pedig az idealizmus éltetője.

Nem minden biológus és filozófus törekvése szolgálja még nálunk a genetika ilyen irányú fejlődését. A *Magyar Tudomány* 1965. 3. sz.-ban a „Korunk biológiai irányzatainak néhány kérdéséről” c. cikk is erről tanúskodik. A tanulmány szerzői (*Mészáros Béla* biológus és *Horváth József* filozófus), vitatkozván *Mile Imre*: „A molekuláris biológiáról és a vele kapcsolatos félreértésekről” (*Magyar Tudomány* 1964. 4. sz.) c. cikkével, újfent nyomtatékosan szembeállítják egymással a két genetikai irányzatot s az ún. „darwin-i – micsurini” irányzat melletti hadakozásukban nem az idealizmusra, a legfőbb rosszra irányítják a tüzet, hanem a genetika, a génelmélet egyre növekvő materialista tartalmát ócsárolják s nem akarnak tudomást szerezni arról a fejlődésről, amin a genetika, a gén első mechanisztikus és metafizikus felfogása óta, különösen pedig az utóbbi évtizedekben keresztülment. Ma már sokkal konkrétabb, tudományosabb, idealista spekulációkra alkalmatlanabb ez a koncepció, mint korábban volt; s hogy a jövőben még inkább olyanná váljék — ez a filozófusokon is múlik. A dialektikus materialista filozófusok sokat tehetnek ennek érdekében; csak azt az egyet nem, hogy elvetik, kiszolgáltatják az idealizmusnak ezt a jól bevált munkahipotézist.

Láthatóan — bár lehet, akaratuk ellenére — a szóban forgó cikk szerzőire sem maradt teljesen hatástalan a génelmélet eme fejlődése. Mindenesetre különös fenntartásuk van vele szemben: „Hangsúlyozni kívánjuk — írják —, hogy a génelmélet hibáját nem abban a tételben látjuk, hogy az élő anyag komponensei nem egyenlő értékűek, hanem abban, hogy képviselői »mérték-telenül« felnagyítják és felfújják az egyes komponensek szerepét. ...”¹ A génelmélet hibájáról beszélnek és az elmélet követőinek hibáját értik rajta, még-hozzá „felnagyítva”, mert ha nem is alaptalan a megállapításuk, korántsem vonatkozik a génelmélet minden követőjére. Az elmélet dialektikus materialista követőire általában nem vonatkozik! Azt sem akarnám állítani, hogy a génelmélet mai formájában már hibátlan, tökéletes, minden részletében bizonyított. A bizonyítás gyakran hosszú, valóságos történelmi folyamat. Ezt nyilván *Mészáros Béla* és *Horváth József* is tudja. Fenti cikkükben azonban nem veszik ezt figyelembe. Különbben nem vetnének el egy — sok vonatkozásban már ma is bizonyított — elméletet azzal az ürüggyel, hogy követői esetleg

¹ Magyar Tudomány 1965. 3. sz. 192. 1.

nem megfelelően bánnak vele vagy mert magának az elméletnek is vannak fogyatékozságai. Ha ezt alapelveként követnék a cikk írói, el kellene vetniök nemcsak a génelméletet, hanem pl. a darwinizmust ugyanúgy, mint a pavlovi nervizmust és minden elméletet, amelynek egyáltalán akadnak „túlbuzgó” hívei vagy hibái. De miért kell mindenáron elvetni a génelméletet? Ez érthetetlen marad, mert azok az alaptételek, amelyeket a cikkben felsorakoztatnak és szembe állítanak, egyrészt a darwini – micsurini, másrészt a molekuláris genetika nevében, nem kizárják, inkább kiegészítik egymást. A molekuláris genetika tételei lényegében azoknak az *általános* igazságoknak mélyebb, konkrétabb vagy éppen más irányból való megközelítései, melyeket a darwini – micsurini irányzat alaptételeiként sorakoztattak fel. Márpedig — általános tételek ismételgetése ott és akkor, ahol és amikor konkrétabb ismeretekre van szükség, nem segíti elő a tudományos megismerést.

Bármilyen kicsinyes, jogos vagy jogtalan aggályok öltenek is időnként testet, a genetika fejlődésének szükségszerű tendenciája az ismeretek közös nevezőre, szintézisbe kerülése. Ezt mutatja egyrészt a gén fogalmának fejlődésiránya; másrészt az is, hogy nyíltan vagy burkoltan a génelmélet ellenzői is egyre inkább elismerik: a génelmélet hasznos munkahipotézisnek bizonyult. Segítségével sok új eredmény született. Ennek a fejlődésnek figyelmen kívül hagyása a genetika és a filozófia szempontjából egyaránt súlyos hiba lenne.

A természettudósok felelőssége

Mile Imre — említett cikkében — fogalmazta meg a következő kérdést: „Mennyiben felelős azért a molekuláris biológia szakembere, hogy a teleológus és neotomista hogyan használja ki a természettudományok legmodernebb eredményeit is? Hiszen a természettudós nem teheti függővé kutatási területét (de főleg eredményeit!) attól, hogy ezt vagy azt ki ne használják a mindenféle rendű és rangú filozófusok... már csak azért sem teheti, mert... pl. a neotomizmus minden modern eredményt igyekszik kihasználni és felhasználni saját rendszerének igazolására.”² A kérdés megformulázásában s az azt kísérő megállapításokban implicite mintha az a válasz rejtőzködnék, hogy a szakember, a természettudós nem lehet felelős azért, hogy a teológusok és filozófusok felhasználják-e és hogyan, mire? — a tudomány eredményeit. Éppen ezért, és mert a filozófusok felelősségéről más helyen már szólhattam,³ ne ítéltessek szerénytelenségnek, ha ezúttal a szakemberek filozófiai vonatkozású felelősségét hozom szóba, persze nem a kioktatás vagy felelősségre vonás szándékával, csupán kísérletként a fenti kérdés megválaszolására.

A természettudós, így a molekuláris biológia szakembere is — megítélésem szerint — komoly mértékben felelős azért, hogy eredményeit kik és mire használják, ill. használhatják fel. Igaz, hogy a neotomizmus *igyekszik* minden eredményt felhasználni, de idealista filozófia lévén csak azokat a tudományos tételeket, következtetéseket képes saját rendszeréhez adaptálni, amelyek nem elég sokoldalúan, nem elég szigorúan bizonyítottak, érvényességi körük nem elég pontosan definiált.

² MILE IMRE: A molekuláris biológiáról és a vele kapcsolatos félreértésekről. Magyar Tudomány 1964. 4. sz. 231–242. 1.

³ Filozófusok felelőssége is... (Megjegyzések a biológia forradalmáról). Élet és Irodalom: 1965. márc. 7.

E probléma fontosságát és időszerűségét fokozza az a körülmény, hogy a molekuláris biológia kialakulásával a *biológiába bevonul a matematika*, ami a tudományfejlődés törvényszerű és pozitív jelensége. Ugyanakkor azzal is számolnunk kell, hogy a matematizálódás következtében fokozódhat az idealizmus, a valóságtól való túlzott elszakadás veszélye. Mindez a szakemberek felelősségét növeli és nemcsak azt az új igényt támasztja a biológussal szemben, hogy matematikát tanuljon, hanem azt a régi és alapkövetelményt is meghatványozza, hogy sokoldalúan és adekvátan bizonyítson, ne essék túlzásokba; hogy a szükséges és hasznos hipotéziseket, modelleket is megfelelő kritikával tudja kezelni. Az ilyen eredményeket és hipotéziseket a neotomizmus nehezen tudja ki- és felhasználni, a dialektikus materializmus viszont annál inkább. Jelen-tős mértékben ebben rejlik a szakemberek világnézeti felelőssége.

Legyen szabad a probléma egy másik vonatkozását példán keresztül megvilágítani. Sok haladó gondolkodású tudós fejezte ki és fejezi ki nap mint nap tiltakozását szóban és írásban a tudomány eredményeinek atom-, baktérium-stb. fegyverek formájában való felhasználása, alkalmazása ellen. Az emberiség ellen azonban nemcsak technikai eszközökkel, tömegpusztító fegyverekkel lehet merényletet elkövetni, hanem tudati, szellemi téren szintén, sőt ez előfeltétele is az előbbinek. Mégis mennyivel kevesebb az olyan tudós, aki szót emel az ellen, ha a tudomány eredményeit tudománytalan világnézet szolgáltatába kényszerítik. Pedig ez a tiltakozás legalább annyira fontos lenne, mint az előbbi, mert a tudomány eredményeit csak tudománytalan világnézet alapján lehet az emberiség ellen fordítani. Az is igaz, hogy egy filozófia vagy világnézet valódi lényegét, jellegét, tényleges vagy lehetséges társadalmi kihatásait gyakran igen nehéz felmérni, számba venni. Talán ezzel is magyarázható, hogy a tudósok szellemi vonatkozásban, világnézeti síkon nem követik úgy nyomon saját eredményeik sorsát, szerepét, mint közvetlen kísérleti vagy gazdasági téren. Egyetlen reális lehetőség kínálkozik: a szaktudósok (biológusok és genetikusok) és filozófusok alkotó együttműködésének kiépítése, ami sok más vonatkozásban is egyre sürgetőbb követelménye mind a biológia, mind a filozófia fejlődésének.

Alkotó szövetséget . . .

A matematizálódás fokozódása következtében a konkrét tudományok is egyre absztraktabb jelleget öltenek, aminek következtében az általános tudományos világkép is absztraktabbá válik. Nem a modern művészet módjára, hanem tudományos értelemben: a valóság egyre szélesebb körének mind általánosabb vonásait fejezi ki. Ugyanakkor folytatódik a tudományok specializálódása, az egyes tudományágak kutatási terének további szűkülése. Első pillantásra úgy tűnnék, hogy ez az ellentétes folyamat szükségszerűen távolítja egymástól a valóság általános törvényeit kutató filozófust és az egyre speciálisabb problémákkal foglalkozó biológust, genetikuszt. Ez azonban csak látszat, mert éppen a tudomány fejlődésének eme tendenciái fokozzák a szaktudósok és a filozófusok egymásrautaltságát. Talán e sorok — biológushóltlett-filozófus — írója fokozottan érzi ezt az egymásrautaltságot, de ez nem szubjektív érzés csupán, hanem régen és sokak által felismert szükségszerűség. Világméreteken fokozódik az együttműködés a természettudósok és filozófusok között. Kérdés azonban, hogy minden esetben a tudomány szeretetéből,

a tudás vágyából fakad-e az együttműködésre való törekvés. Az idealista filozófusok részéről aligha. Az ő természetes szövetségesük nem a természet kutatója, hanem a teológus; még akkor is, ha ez a szövetség nem mindig manifesztálódik nyilvánvaló formában. Ezért a természettudósokhoz fűződő esetleges és mesterkélt kapcsolatuk nem lehet tartós és alkotó szövetség.

Ilyen szövetséget csak materialista filozófusok köthetnek a természettudósokkal. Ennek a szövetségnek viszont magában kell foglalnia a materialista filozófusok és természettudósok, biológusok, genetikusok legszélesebb körét. Annak ellenére, hogy nem minden biológus és genetikus tudatos híve a materializmusnak (bár többségük kétségtelenül materialista, ha nem is mindjárt dialektikus) és a materialista filozófusok közül sem mindenki a legmodernebb, a dialektikus materializmus tudatos követője, szövetségük — mely nem zárja ki, ellenkezőleg feltételezi, igényli a nézetek harcát, az alkotó eszmecserét — feltétlenül hasznos és alkotó jellező lehet. Ez a szövetség akkor válik tartóssá és alkotóvá, ha a biológia és a filozófia időszerű és csakis közös erőfeszítéseket igénylő kérdései képezik alapját.

Az elméleti és kísérleti biológiáról

A *Magyar Tudomány* említett tanulmányai arról is vitatkoznak, hogy mi az oka annak az elméleti zűrzavarnak, amely kétségtelenül egyik szimp-tómája a biológia jelenkori fejlődésének. Nem sok értelme van azt mérlegelni, hogy mennyire általános a zavar és hol nagyobb vagy kisebb. Az okok feltárása és felszámolása fontos. Erre vonatkozóan mindkét cikkben vannak helytálló megállapítások. Ezekhez azonban még egy lényeges dolog járul: az elméleti biológia hiánya. A biológia XX. századi fejlődése csaknem kizárólag kísérleti vonalon fut (agrobiológia, molekuláris biológia stb.). Igaz, hogy magának a kísérleti biológiának (mint a kísérleti természettudományoknak általában) jelentősen fokozódott és fokozódik az elméleti jellege. Ez azonban nem helyettesíti magát az elméleti biológiát.

Az elméleti biológia hiánya, legalábbis elmaradt fejlődése, az eszmei zavar egyik forrása. Ebből adódik, hogy a filozófia nem elsősorban az elméleti biológia közvetítésével, hanem közvetlenül kapcsolódik a kísérleti biológiához. Ennek aztán további negatív következménye, hogy nem mindig biológiai, hanem esetleg filozófiai megfontolások irányítják a kísérleti munkát. Ennek a következménye az is, hogy a kísérleti biológia művelői nemegyszer könnyelműen, elhamarkodottan extrapolálják saját szűk kutatási területükön kapott eredményeiket a biológia egész területére, sőt világnézeti, filozófiai síkra is. A genetikában az utóbbi időben szinte minden jelentősebb eredménynek ez lett a sorsa.

A biológiában az elméleti (nemcsak ideológiai) zavart, az elméleti biológia hiányát nagyon jól mutatja pl. az a körülmény, hogy több mint száz évvel a darwini fejlődésméлет megjelenése után, még ma sincs kellően tisztázva a fejlődés fogalma sem a filo-, sem az ontogenezisben. *Törő Imre — Csaba György — Ács Tamás* kismonográfiája⁴ is jól érzékelteti ezeket a problémákat. Sok zavar adódik továbbá a helyes *biológiai szemlélet* hiányából.

⁴ A biológia és az orvostudomány egyes filozófiai problémái. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1964.

Egyesek a kémiai, fizikai módszerek szerepét becsülik túl a biológiában, mások éppen ezeknek a módszereknek száműzésével akarják a biológiát ismételtelen idealista, vitalista alapra helyezni. A bizonyítás módszere is egyre több vitára ad alkalmat. A *Magyar Tudományban* folyó vita is mutatja ezt.

Mile jogosan hangsúlyozza az „adekvát gyakorlat” jelentőségét a bizonyításban s a biológián belüli szinteket indokoltan határolja el ebből a szempontból. Limitációja azonban valóban túlságosan merev s elsikkad az a tény, hogy az adott szinten bizonyított elmélet érvényességi köre túllépheti ezt a szintet s lehet általánosabb érvényű az adekvát gyakorlatnál. Ezt megelőzően, s bizonyos mértékig szemben ezzel, éppen ő az, aki a DNS információ-tároló és -átvivő szerepét — ma még nem kellően megalapozottan — a legáltalánosabb biológiai törvények egyikeként emlegeti.

Az általános biológiai törvények elismerése nem jelenti azt, hogy lenne általános biológiai gyakorlat, ill. kísérlet is.⁵ Ebből pedig nem következik, hogy az általános törvény ne lenne bizonyítható; hanem az következik, hogy az ilyen törvényeket, elveket, elméleteket minden szinten bizonyítani kell, hogy érvényességi fokuk és körük megállapítható legyen.

De van másik véglet is. Nem helytálló pl. B. P. Tokinnak az a nézete, hogy „szigorúan megfogalmazva, nincs közvetlen bizonyítékunk a DNS-nek a szervezetek öröklődésében játszott szerepére. A még mindig rejtélyes élő egységekre, a vírusokra vonatkozó adatokat nem lehet átvinni a soksejtű szervezetek öröklődésére. A vírusok és bizonyos megszorításokkal a baktériumok is olyan élő egységek, melyek nem fejlődnek.”⁶ A fentiek értelmében a DNS-nek az öröklődésben játszott szerepére vonatkozó adatokat azért nem lehet közvetlen bizonyítékoknak tekinteni, mivel azok egyelőre csak a „rejtélyes” vírusokra és baktériumokra vonatkoznak. Valójában ennek éppen az ellenkezője igaz, ami ismeretelméletileg is teljesen érthető, bizonyítható.

Az emberi megismerés a külsőtől, az egyszerűtől, a könnyen érthetőtől halad a belső, a bonyolult, a nehezen megismerhető felé. Az öröklődés ismeretelméletileg a mikroorganizmusokban a leginkább hozzáférhető. A magasabb rendű, fejlődő szervezetekben az öröklődés bonyolultabb kölcsönhatásban van saját ellentétével, a változékonysággal, ezért lényege elrejtettebb, megismerése nehezebb.

Mindezek ellenére — „szigorúan megfogalmazva” — Tokinnak ama tétele sem helyes, hogy „a vírusokra vonatkozó adatokat nem lehet átvinni a soksejtű szervezetek öröklődésére”. Nem lehet *mechanikusan* átvinni! Ki kell kutatni, meg kell állapítani, hogy a vírusokra vonatkozó adatok hogyan, mennyiben érvényesek a magasabb rendű szervezetekre. Gyakorlatilag ez a konstruktív és ismeretelméletileg is helyes elv, mely nemcsak a speciális, hanem az általános összefüggések megismerését is motiválja.

Az elméleti biológia hiányából adódó problémákat hosszan lehetne sorolni, ami talán nem is lenne fölösleges, mert a problémákból a feladatok is adódnak. De ne folytassuk a problémázást! A feladatok álljanak itt B. P. Tokin professzor összefoglalásában, *Az elméleti biológia és Bauer Ervin munkássága* c. könyvéből: „Az élet, ahogyan az Földünkön ma található, nem vizsgálható

⁵ Kár, hogy MÉSZÁROS B. és HORVÁTH J. nem írják meg pontosan, mire gondolnak, amikor „általános biológiai szintű kísérletek”-ről beszélnek. (*Magyar Tudomány* 1965. 3. sz. 204. l.)

⁶ B. P. TOKIN, *Az elméleti biológia és Bauer Ervin munkássága*. Akadémiai Kiadó Bp. 1965. 91. l.

kizárólag a molekuláris biológia analitikus módszereivel, bármennyire is gyümölcsözőek és sokat ígérőek is azok. Érzik ezt a fizikusok és a biológusok is. Az elméleti biológusoknak, a fizikusoknak . . . nemcsak a protoplazma komponenseivel kell foglalkozniuk, hanem a sejtekkel, szövetekkel, szervezetekkel, biocönózisokkal is, és új fizikai és biológiai törvényeket kell kideríteniük.”⁷

Bauer Ervin tevékenységét pedig így foglalja össze: „Munkássága szükségyszerű reakció volt a biológiában akkor (és most is) uralkodó empirizmusra, a biológia kaotikus állapotára és az elméleti biológia hiányára.”⁸ *Bauer* Ervinnek, hazánk szülöttének rehabilitálása és munkásságának megfelelő értékelése, továbbfejlesztése nagy hozzájárulás a fejlett elméleti biológia hiányából adódó problémák megoldásához.

A dialektikus materializmus hatékonyan segítheti a tudományok, köztük a biológia, ill. genetika elméleti problémáinak megoldását, de csak akkor, ha maga is egyre fejlettebb, tudományosabb formákat ölt.

⁷ B. P. TOKIN, I. m. 96. l.

⁸ Uo. 116. l.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az Elnökség hírei

Az Elnökség a szeptember 28-i ülésén foglalkozott a jövő évi közgyűlés előkészítésével, a kutatóhelyek 1964. évi munkájáról szóló beszámolójelentéssel. Megvitatta a Tudományos Minősítő Bizottságnak „A kollektív tudományos munka megítéléséről a tudományos minősítési eljárásban” c. javaslatát. Felkérte az illetékes tudományos osztályokat, dolgozzanak ki javaslatokat a kutatóintézmények érdekeltté tételére az eredmények gyakorlati hasznosításában. Foglalkozott a kiutazási költségkeretek elosztásával, a magyar–csehszlovák akadémiai tudományos együttműködési egyezmény munkatervével, az 1967 szeptemberében megrendezendő IAU Napfizikai szimpóziummal, továbbá személyi kérdésekkel.

Az Elnökségi Tanács az október 12-i ülésén elvileg egyetértett az MTA-ról szóló jubileumi kötetnek 1970-ben való megjelentetésével. Elfogadta az I. Osztály osztályvezetőségének irányítása alá tar-

tozó tudományos kutatások helyzetéről korábban előterjesztett beszámoló határozati javaslatát. Az ülés egyezményes munkatervi javaslatokat hagyott jóvá, foglalkozott a tudományos fokozattal rendelkező kutatók részvételével az egyetemi oktatásban és az MTA emblémájának használatával.

Az Elnökség október 26-án megvitatta a VI. Osztály vezetőségének irányító tevékenységéről és az irányítása alatt álló kutatások helyzetéről szóló beszámolóját, az 1964. évi könyv- és folyóiratkiadásról és a KFB tevékenységéről, valamint a kiadói névdíj 1965. évi odaítéléséről szóló javaslatokat. Elfogadta a nem főhivatású akadémiai kutatóhelyek szervezeti és működési szabályzatát, jóváhagyólag tudomásul vette a kiemelt akadémiai kutatások eredményeiről és programjáról szóló tájékoztató jelentést. Javaslatokat alakított ki az 1966. évi állami díjakra, módosította az akadémiai jutalom szabályait.

A Magyar Tudományos Akadémia jubileumi kötete

Az Elnökségi Tanács az októberi ülésén elhatározta, hogy hazánk felszabadulásának 25., ill. a Magyar Tudományos Akadémia újjászervezésének 20. évfordulójára tanulmánykötetet jelentet meg. A tanulmánykötet elkészítésének módjára és tartalmára vonatkozó javaslat kialakítására

az elnökség előkészítő bizottságot küldött ki. A bizottság elnöke: Szabó Imre akadémikus, tagjai: Gegesi Kiss Pál, Hajós György, Heller László, Trencsényi-Waldapfel Imre akadémikusok. A terv szerint a kötet az 1970. évi jubileumi közgyűlésre jelenik meg.

Az MTA emblémájának használata

Az Elnökségi Tanács határozata értelmében az Akadémia emblémáját csak akadémiai rendezvények alkalmával használhatják. E vonatkozásban akadémiai ren-

dezvénynek minősül az a tudományos tanácskozás is, amelyet az Akadémia más szervekkel együtt rendez.

Az akadémiai intézmények kutatóinak részvétele az egyetemi oktatásban

Az Elnökségi Tanács szükségesnek tartja, hogy az akadémiai intézmények tudományos fokozattal rendelkező kutatói az egyetemi oktatásban speciális kollégiumok tartásával, esetleg kötelező kollég-

iumok vállalásával részt vegyenek. Ennek érdekében felhívta kutatóintézményeinek vezetőit, hogy az egyetemi oktatásban való részvételt saját hatáskörükben segítsék elő.

Az akadémiai jutalom rendszerének módosítása

Az akadémiai jutalmak jelenlegi rendszerét az Elnökség októberi ülésén módosította, annak érdekében, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a kiemelkedő tudományos eredményeket társadalmi jelentőségüknek megfelelően mind erkölcsileg, mind anyagiilag fokozott elismerésben részesíthesse. Az eddigi három fokozatú akadémiai jutalmakat két fokozatú, oklevéllel járó akadémiai díjakká szervezte át, növelve a követelményeket.

A díjakat azok a tudományos dolgozók, ill. kollektívák kapják — függetlenül attól, hogy akadémiai vagy nem akadémiai dolgozók —, akik a munkahelyük tervében szereplő fontos tudományos téma megoldásában kiemelkedő teljesítményt értek el, ill. annak megoldását saját munkájukkal lényegesen elősegítették. Az akadémiai díjak odaítélése szempontjából kollektív munkáknak kell tekinteni az olyan új tudományos eredményt tartalmazó műveket, amelyeket a szerzők kollektívája egységes

koncepció alapján, együttes kutatómunkával hozott létre. Mind az egyéni, mind a kollektív munkák esetében új tudományos teljesítmények jöhetnek számításba. Előnyben kell részesíteni azokat a munkákat, amelyeknek saját tudományterületükön túlmenő kultúrpolitikai, tudománypolitikai vagy ipari, mezőgazdasági, egészségügyi jelentőségük is van.

Az új díjnak két fokozata van: I. fokozat, melynek összege önálló munka esetén 12 000 Ft, ill. kollektív munka esetében a díj összegét úgy kell megállapítani, hogy a jutalom összege személyenként 3000 Ft-nál kevesebb ne legyen. A díj II. fokozatának összege önálló munka esetén 8000 Ft, kollektív munka esetén a díj összegét úgy kell megállapítani, hogy a jutalom összege személyenként 2000 Ft-nál kevesebb ne legyen.

Az Elnökség évente legfeljebb 15 díjat oszt ki az évi rendes közgyűlés alkalmával.

Az 1964. évi könyv- és folyóiratkiadásról

Az Elnökség a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztése alapján foglalkozott az 1964. évi könyv- és folyóiratkiadás eredményeivel, tapasztalataival. A beszámoló kiterjedt a tudományos osztályok irányítása alatt folyó kutatások eredményeként különböző szakkiadóknál megjelent munkákra is.

Az Elnökség egyetértett azzal a törekvéssel, hogy a tudományos művek egy részének témaválasztása a népgazdaság, ill. általában a gyakorlat közvetlen segítségét célozták. Helyeselte a kulturális, a közművelődés szempontjából jelentős kiadványok megjelentetését is. Kiemelte a Magyar Irodalom Története kiadásának megkezdését, Petőfi Összes Művei kritikai kiadásának befejezését és a Korunk Tudománya című tudománynépszerűsítő sorozat megindítását.

A beszámoló szerint 1964-ben 198 kötet könyv (5124 szerzői ív), 25 fajta szótár (1576 szerzői ív) és 2 kötet (267 szerzői ív)

lexikon jelent meg. A felsoroltakon kívül az Akadémiai Kiadó kiadásában megjelent Terra kiadványokat és bér munkákat is figyelembe véve, további 68 db kiadvány (867 szerzői ív) is megjelent.

Az 1964. évi folyóiratkiadás főbb adatai: az év során 1389,3 nyomdai íven jelentek meg az Acták és a Studiák (Studia Musicologica, Studia Slavica), beleértve a Kultúra által megrendelt Acta utánnyomásokat is; 251,6 nyomdai íven jelentek meg az Osztályközlemények és 1155,1 nyomdai íven a magyar nyelvű folyóiratok.

Egyes kiadványok nagy példányszámában jelentek meg, pl.: Kiss—Szentágothay: Anatómiai Atlasz I—III. (angolul) 10 000 példányban, Hinfner—Csák: Gabonane-műek betegsége (lengyelül) 30 000 példányban, a Magyar Irodalom Története I—II. összesen 40 000 példányban, Orosz—magyar iskolai szótár 190 000 példányban stb. A megjelent kiadványok össz-példányszáma 2 160 000 volt. Az Akadémiai Ki-

adónál megjelent összes kiadványok termelési értéke — az eddigi legnagyobb — 74,5 millió Ft volt.

A beszámoló a felsoroltakon kívül foglalkozott még az egyes tudományos osztályokon a könyv- és folyóiratkiadással kap-

csolatban felmerült speciális problémákkal, a kismonográfia sorozatokkal, a kiadványokról megjelenő kritikák mennyiségével és színvonalával, és a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság tevékenységével.

Az Akadémia szeptember 22-i összes-ülésétől

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége május 28-i ülésén határozatot hozott ez év őszétől a jövő évi közgyűlésig terjedő időszak akadémiai összes-üléseinek programjáról. Ennek keretében az első összes-ülés megrendezésére szeptember 22-én került sor, ahol Szabó Imre akadémikus „Ideológia és tudományos közfelfogás” címmel tartott előadást. (L. Magyar Tudomány 1965. 11. szám 693 lap.) A nagy érdeklődéssel kísért előadáshoz Gömöri Pál és Ortutay Gyula akadémikusok tartottak korreferátumot.

Gömöri Pál az orvostudományok helyzetéből kiindulva hangsúlyozottan foglalkozott a külföldi tudományokhoz való viszonyunkkal. Kiemelte, hogy tudományos közfelfogásunk még nem találta meg a helyes értékelést a nemzetközi kooperációt illetően, nemegyszer előfordulnak végletek közötti ingadozások. Hangsúlyozta, hogy az ideológiai munkának feltétlenül hasznos szerepe lehetne abban, hogy bizonyos helytelen szokásokat vagy szemléleteket megszüntessünk. Egy másik kérdésként Gömöri akadémikus a tudomány fejlesztése tekintetében érvényesülő állami irányítás problematikáját elemezte. A tudós állampolgári kötelességét illetően mondotta: „A teljesen passzív emberektől az ön-jelöltek egész sorával találkozunk, s a helyzetet az jellemzi, hogy bizonyos pozíciókat egyesek nagyon szívesen vállalnak vagy vállalnának, míg viszont mások arra az igen kényelmes álláspontra helyezkednek, hogy elegendőnek tartják a szakmai munkájukat, ami néha igen magas szintű és igen jelentős is, és úgy gondolkoznak, hogy nem hajlandók azért szervezési munkát végezni, hogy másoknak a tudományos munkáját elősegítsék, az ehhez való jogot teljes mértékben fenntartják maguknak.” ... „Egy kisebb áldozatkész réteg; helyenként rendkívül súlyosan meg van terhelve szervezési munkákkal, és mások a kényelmes lojalitásban sütkérezve, mellőzve minden szervezési munkát, nyugodt körülmények között folytatják tudományos munkájukat, és nemegyszer jobb eredményt érnek el, mint mások, hiszen idejük erre több van.” Javaslatát abban foglalta össze, hogy a szervezési munkában növelni kell a

hatásköröket, harcolni kell a bürokrácia ellen, fejleszteni kell a szakemberek érzékét a gazdasági, szervezési kérdések tekintetében és több más fontos emeltyűvel erősíteni kell a szakemberek vállalkozó kedvét a szervezési munkában.

Ortutay Gyula akadémikus korreferátumában elemezte tudományos értelmiségünknek szocialista államunkhoz való viszonyát. Hangsúlyozta, hogy erősíteni kellene az értelmiség aktivitását a hasznos közéleti tevékenységben. Javasolta a társadalomtudományok fokozottabb támogatását. Mint mondotta: „Érdemes lenne foglalkozniok szociológusainknak, ideológusainknak a mi tudományosságunk és egész értelmiségünk — benne a tudományos vezető réteg — új strukturálódásával. Tudniillik a két világháború közötti időhöz képest jelentős változások mentek végbe értelmiségünk strukturálódásában. A két világháború között a humanista történeti-társadalmi tudománysszakok, közöttük is néhány tudományterületnek — pl. a jognak — a preferenciája nyilvánvaló volt, értékelése annyira meghaladta, megelőzte a természettudományokat — gondoljunk akadémikaink szerkesztetere a két világháború között — különösen a műszaki tudományokat, most viszont átbillent a hangsúly és a strukturálódásban a preferálás — hogy finoman fejezzem ki magamat — már nem egészségesen a történeti-társadalmi tudományok rovására, a műszaki és a természettudományok javára, amelyeknek elsőrendű vitális fontosságát egy pillanatra sem vonom kétségbe, de arra gondolok, hogy a tudományos fejlődés organikus egységében, a különböző tudományok egymásra hatásában nagyon nagy hiba lenne elhanyagolni és nem megfelelő módon kezelni a történeti és társadalmi tudományokat, mint amilyen nagy hiba volt a két világháború között a természettudományok és a műszaki tudományok elhanyagolása.”

Ortutay akadémikus befejező gondolatai a közéleti aktivitás fejlesztésére vonatkoztak. Igényelte, hogy „állami és párt-szerveink egyrészt következetesebben, határozottabban és ideologikusabban forduljanak a tudományos közvélemény felé,

megpedig nemcsak esetenként, hanem állandóan és következetesen. Másrészt több és jobb tájékoztatást kellene adniok és többször kellene kérniök tudásaink, értelmiségünk kritikáját, véleményét államunk fejlődésével és problémáival kapcsolatban. Kritikára, együtt dolgozó, népköztársaságunkért, rendszerünkért való kritikára kell bátorítani értelmiségünket, hogy ő is felelős gazdájának érezze magát ügyünkben. 1956 óta sok szép példa volt erre, sok értékes találkozás és vita. Szélesebb körben újra kellene kezdeni, s következetesen a demokratikus gyakorlat számára kellene azt tenni. Meg kell teremtenünk állandó jelleggel a tudományos közélet és a szocialista államélet demokratikusan vitázó eleven kapcsolatát". . . . „Tegyük meg mi is mindent, hogy az egész szocialista társadalom maga tegye elevenebbé a kapcsolatot ezer és ezer szállal a tudományos közvéleményben.”

Az összes-ülésen a két korreferátum utáni vitában még *Pál Lénárd* levelező tag és *Hevesi Gyula* akadémikus hozzászólása hangzott el.

Pál Lénárd a tudományos kutatómunka nemzetközi kapcsolataiból adódó ideológiai kérdésekkel foglalkozott. Mint mondtotta: „A tudományos munka lényegében összefügg és nem képzelhető el a korszerű kutatás nemzetközi kapcsolatok nélkül, személyes kapcsolat nélkül, közös, nemzetközileg szervezett munkák nélkül. Ennek a munkának a határai nagyon szélesek és amikor realizáljuk ezeket a kapcsolatokat, szembe találkozunk a fellazítási politika legkülönbözőbb finom árnyalataival.” Rámutatott, hogy a fellazítási politika elleni harc érdekében több pozitív tette van szükség, különösen azáltal, hogy a szocialista országok közötti együttműködést fokozzuk. „Pozitív program a fellazítási politikával szembeni harcban az volna, hakerszerűbb, rugalmasabb nemzetközi együttműködést valósítanánk meg a tudományok területén, így fiataljainknak megadnánk az elsőrendű jó benyomásokat a szocialista országok intézeteit illetően és ennek a be-

nyomásnak az alapján azután nyugodtan lehet következő lépésként bármilyen más-fajta benyomást is átszenvedni, átélni.” . . . „Akadémiánknak nagyon intenzíven kellene törődnie, és ha kell, nagyon erőteljes lépéseket kellene tennie a nemzetközi kapcsolatok rugalmasabbá tétele érdekében, közös kutatási munkák kialakítása érdekében, a közvetlen kapcsolat létesítése céljából, a megfelelően fejlett, korszerű intézetek kutatói között, létre kellene hoznia az aktuális tudományos kérdések gyors, minden különösebb bürokratikus nehézség nélküli megvitatásának lehetőségét.”

Hevesi Gyula akadémikus felszólalásában *Szabó Imre* előadásának hasznosságát és érdemeit emelte ki és alapanyagként ajánlotta azokhoz a vitákhoz, amelyek valamennyi tudományos intézetünkben kialakulóban vannak és arra szolgálnak, hogy az adott szakterület szakmai problémáival kapcsolatban feltárják és megválaszolják az ideológiai kérdéseket.

Az értelmiségnek a szocialista rendszerhez való viszonyát illetően arra mutatott rá, hogy „közelebb hozzuk ezt a széles réteget Magyarországon is a szocialista építés, a szocialista gondolkodásmód konkrét tartalmához és ennek érdekében nagyobb mértékben kellene gyakorlatunkban kihangsúlyozni a szocialista építés erkölcsi tényezőit. A szocializmus forradalmi tanítás, amely nemcsak az ideológiai alapot és az elméleti alapok ismeretét követeli meg, de erkölcsi tulajdonságokat is feltételez, harkészséget, bátorságot, biztatást a helyesnek tartott kezdeményezések megvalósításában”. . . . „Propagandánkban éppen úgy, mint gyakorlati tevékenységünkben is a szocializmus végső, erkölcsi jellegű — hogy úgy mondjam ideális — célját jobban domborítsuk ki, ezen keresztül jobban megközelíthetjük a problémát az elmélet számára is.”

Az összes-ülés *Pusznayák István* elnöki zárásával ért véget.

Sz. L.

III. Kárpátmeteorológiai Konferencia

1965. május 27—31. között tartották meg Belgrádban a III. Kárpátmeteorológiai Konferenciát, amely méltó folytatása volt az első, 1959-es szmoleniceinek, majd a második 1961-es budapestinek. E konferenciák célja, hogy a Kárpátok okozta időjárási és éghajlati befolyásokat vizsgálják és e tárgyban elért kutatási eredményeket nemzetközi síkon megvitassák és a kutatómunkát összehangolják. A konferencia 30 külföldi és 70 jugoszláv szakember részvételével folyt, 41 előadásából négyet magyar résztvevők tartottak.

Számos előadás jelentős kutatási eredményről számolt be, lényeges elvi megállapításokat téve és gyakorlati tanácsokat adva. Az előadások bebizonyították, hogy sokkal bonyolultabbak a légköri folyamatok a Kárpátokkal körülvett országokban, mint máshol. Mindez erősen érezteti hatását az időjárás előrejelzésénél is. Ilyen pl., hogy télen a Kárpátoktól keletre elterülő Ukrán-síkságon kialakuló hótakaró felett nagyon erősen lehül a levegő és ez felhalmozódik. A Kárpátok bizonyos ideig védelmet nyújtanak, de a hideg légtömeg azután két módon betörhet és eláraszthatja a medencét. Vagy átbukik a Kárpátok gerincén, akkor hirtelen jut uralomra, vagy megkerülve a Kárpátokat délkeletről vagy északnyugatról néhány napos késéssel árasztja el a medencét. Nagy különbséget jelent ez és az előrejelzés megítélésénél komoly gondot okozhat. Nyáron a medencében túlzottan felmelegszik a levegő, ha azután nyugatról vagy délről — a közeli óceánokról — hideg levegő tör be, erőteljes zivatarok kitörésére vezethet. Ezek igen heves szélviharokkal is járnak. Kutatási eredmények bizonyítják, hogy e zivatarok egyes jellemzői hasonlóak az észak-amerikai tornádóknál fellépő kísérőjelenségekhez.

Számos előadás hangzott el különleges időjárási folyamatokról. Néhány kiemelt eredményről meg kell emlékezni. *H. Fortak* berlini professzor szerint az egyenlő szélesség és egyenlő szélirány görbéek elemzéséből kiindulva különböző numerikus számolási módszerekkel, az egyensúlyi-egyenlet felhasználásával a szélmezből a geopotenciál-mező kiszámítható. Számottevő eredményt jelent ez a gyakorlati prognosztikában, különösen a ciklonok és tornádók előre jelzésénél. *M. Čadež* belgrádi professzor az egyes időjárási helyzetek kialakulására vonatkozó kutatásoknál — amelyeknek célja végeredményben az előrejelzések pontosság tétele — azoknak egy-

séges koordinálását sürgette. Kifejtette, ha az időjárási eseményeket pontosan akarjuk követni és előrejelezni, először az időjárási zavarok kiindulási helyével és eseményeivel kell tisztába lenni, másodsor az időjárási zavarok pontos sebességét és méreteit kell ismerni, harmadsor, hogy milyen átalakulásoknak esnek át az időjárási események vonulásuk közben. Ezt egy ország területén belül nem lehet kutatni, ehhez szükséges az együttműködés. A feldolgozásban egységes elvekre, módszerekre, metodikára van szükség. Vannak már különböző módszerek, de ezeket felül kell vizsgálni és egységesíteni. Ennek kidolgozására nemzetközi bizottság létrehozását javasolta a Meteorológiai Világszervezettel (WMO) összhangban és egyetértésben. A kapott eredmények azután alapul szolgálhatnak a gyakorlati és elméleti feldolgozásoknál.

Olyan aktuális kérdésekkel is foglalkoztak, mint az egységes klíma osztályozás. Régi, sokat vitatott kérdés ez. *A. Mäde* hallei professzor és többek szerint ezt az osztályozást csak egyes gyakorlati célok érdekében lehet elkészíteni és így több felosztás lehetséges. *F. Steinhäuser* bécsi professzor a hegyvölgyi szél feldolgozásával kapcsolatos, gyakorlatilag is nagyon fontos kérdéseket fejtegetett.

A III. Kárpátmeteorológiai Konferencia már csak azért is nagy érdeklődésre tartott számot, mert felvetődött annak a gondolata, hogy ne csak a Kárpátok okozta hatásokkal, hanem a vele szorosan összefüggő Balkán-hegység időjárást és éghajlatot módosító szerepével is foglalkozzon a konferencia. Így bővílni fog a jövőben a konferencia tematikája és Kárpát—Balkánmeteorológiai Konferencia lesz. Fontos megállapítás volt, hogy nem is lehet elszigetelten az időjárási és éghajlati kérdéseket e területen tárgyalni, mert a szomszédos hegyek, mint pl. az Alpok, Cseh-Morva-hegység is befolyást gyakorol és ezt szem előtt kell tartani.

M. Čadež belgrádi professzor, a konferencia rendezője, előadásának és kutatásainak nyomán elhatározták, hogy helyes volna egy különleges munkacsoport létrehozása az egységes szinoptikus kutatási módszerek kidolgozására. Egy ilyen munkacsoport hasznos munkát tudna végezni, mert részletesen foglalkozhatna e kérdésekkel és csak azokat a kutatásokat vonná be a munkába, akik közvetlenül azzal a kérdéssel foglalkoznak.

ZÁCH ALFRÉD

A 6. Európai Allergológiai Kongresszusról

1965. szept. 5–9. közt zajlott le Stockholmban az Európai Allergológiai Akadémia 6. kongresszusa, amely egyébként a tengerentúli országok részvételénél fogva teljesen nemzetközinek számít. Célja, mint-hogy a nagy nemzetközi allergológiai kongresszus csak négyévenként ül össze, nemcsak az, hogy két évenként megtartott kongresszusán a rohamosan fejlődő allergológiai-immunológiai kutatásoknak nagy nyilvánosságot kölcsönözzön hanem, hogy a kutatók személyes találkozása útján az egyes problémák megvitatásának tágabb teret nyújtson.

A kongresszus elnökségét *Hellerström* dermatológus professzor vállalta, akinek klinikáján és a vele egy épületben levő, legszorosabb kontaktusban álló allergológiai kutatóintézetben, *Nilzén* professzor vezetése alatt, széles körű tudományos munka folyik az allergiás betegségek körökta, diagnosztikája és terápiája terén.

Három szimpóziumon 3 fő téma került megbeszélésre, meghívott előadókka: 1. A hízósejtek és basophiliek szerepe az allergiában; 2. az inhalációs tesztek szerepe a bronchusok allergiás betegségeinek áetiológiai diagnózisában és a fajlagos deszenzibilizáló kezelés hatásosságának értékelésében; 3. az allergiás kontakt ekcéma elmélete és gyakorlata.

1. A szervezetben elszórtan fekvő hízósejtekről és a velük egyenértékű basophil sejtekről a vérben már régen ismeretes, hogy bázikus festékekkel könnyen festődő szemcsék erős hatású szövetanyagokat, nevezetesen hisztamint és heparint tartalmaznak laza kötésben, melyek a legkülönbözőbb fizikai-kémiai ingerekre szabaddá válnak és a felszabaduló hisztamin mennyiségétől függően értágulatot, az érátjárhatóság fokozódását, simaizomgörcsöt válthatnak ki. Ez a hatás, mely különböző gyulladásokhoz vezet, különösen egyes allergiás betegségekből érvényesül, mert az allergiás folyamatot kiváltó anyag (antigen, allergen), ha találkozik a hozzáillő ellenanyaggal (antitest), a hízó- és basophil sejtek úgyszólván teljes hisztamintartalmát felszabadítja, ami a sejtekben levő szemcsék eltűnésében (degranuláció) mutatkozik. A jelenség mikroszkóp alatt jól megfigyelhető és az ún. korai típusú allergiás betegségek (asztma, szénanátha, csalánkiütés stb.) diagnózisára is felhasználható. De éppúgy alkalmas diagnosztikai célra a fel- és kiszabaduló hisztamin mennyiségének mérése is (fluoroszóóp módszerrel). A kongresszuson tárgyalták a hízósejtek szemcséinek felszabadulási

mechanizmusát, a hízósejtek és szemcsék mennyiségét a szervezetben, az egyes szemcsék nagyságát, a bennük levő hisztamin mennyiségét, a degranulációs módszer megbízhatóságát az allergiás betegségek (különösen gyógyszerallergiák) kórisméjében.

2. A felső légutak allergiás betegségeiben (elsősorban asztmáról van szó) a bőr is szenzibilizálódik, ami lehetővé teszi, hogy a betegséget kiváltó anyagot (antigént, allergént) bőrpróbák útján meghatározhassuk. Kiderült azonban, hogy a bőrpróba nem minden esetben ad pozitív reakciót és a negatív reakció nem zárja ki a vizsgált anyag szerepét az allergiás betegségben, éppen ezért áttértek a belégzési (inhalatív) próbákra, amikor a gyanúba vett anyagot megfelelő porlasztó (aerosol) szerkezet segítségével viszik be a légutakba, aminek következtében pozitív esetben bronchusgörcs, nehézlégzés jelentkezhet. Ez a próba asztma esetén megbízhatóbbnak bizonyult a bőrpróbáknál.

A kongresszuson a módszer legjobb kiviteléről (egyesek a zárt körforgású rendszert: spirometertől spirometerig tartják a legjobbnak), a próbához szükséges megbízható allergenekről, ezek legkisebb kiváltó adagjáról, a módszer diagnosztikai értékéről, felhasználhatóságáról a fajlagos deszenzibilizáló kúrák eredményeinek megítélésében folyt a vita, továbbá arról, vajon a belégzés által kiváltott reakció valóban mindig antigén-antitestreakciónak, vagy valamilyen nem fajlagos folyamatra is lehet a következménye. A belégzési allergenek közt részletesen tárgyalták a baktériumos allergeneket is.

A vizsgáló módszerek fejlődése és a mindjobban tisztított allergenek ellenére svéd vizsgálók az asztmás betegeknek csupán 25%-át tekintik bizonyíthatóan allergiásnak (elsősorban házi por, pollen, állati szőrök, gombák és tápszerekkel szemben), míg 75%-ban az asztma oka ismeretlen; de egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a baktériumoknak is, amit nálunk *Hajós* már évek óta hangoztat. A kezelésben főleg a késleltetett felszívódású depotinjekciókat használják és az eredményeket a klinikai javulás mellett az allergennel szembeni bronchus-tolerancia fokozásával mérik, ami az eseteknek kb. $\frac{3}{4}$ részében be is következik. A szubjektív és objektív javulás azonban nem mindig párhuzamos.

3. Kontakt ekcéma alatt a külső úton a bőrre kerülő anyagok által kiváltott hólyagesés-nedvező bőrgyulladást értik. Elsősorban olyan vegyi anyagokról van

szó, melyekkel az iparban és a mindennapi életben az ember állandóan érintkezik és amelyek bizonyos idő után az arra hajlamos egyénekben ún. későitípusú allergiás reakciót váltanak ki. A bizonyítás egyszerű: ha a megfelelő anyagot kellő töménységben a szenszibilizált egyén ép bőrre helyezzük, 24–48 óra után gyulladásos reakció támad. A világszerte megindult ez irányú vizsgálatok azzal a meglepő eredménnyel jártak, hogy úgyszólván mindenütt ugyanazok az ipari anyagok szerepelnek ekcémakiváltóként és ezek szerezésében is alig vannak lényeges különbségek az egyes ipari országok közt.

Ilyen vezető ekcématoген anyagok: a terpentin, króm és formalin; mindazok, akik ezekkel az anyagokkal dolgoznak, ill. mindazok, akik ezen anyagok felhasználásával készült termékekkel érintkeznek, könnyen allergiássá válhatnak, azaz a velük való kontaktus ekcémás gyulladást válthat ki. A kongresszuson a kontakt ekcéma problémáját részben elméleti, részben gyakorlati szempontból tárgyalták. Vizsgálták nevezetesen, hogy a szervezetnek milyen antitestképző sejtjei működnek tulajdonképpen közre az allergiás ekcéma keletkezésében. Az általános immunológiai szemlélettel egyetértésben megállapították, hogy a kontakt ekcémában, amely a későitípusú allergiás reakció egyik megjelenési formája, a *kis nyiroksejtek* (*lymphocyták*) játszanak döntő szerepet, melyek a kontakt allergen hatására a nyirokképző rendszerben nagy pyroninnal festődő sejtekké alakulnak át (amely allergiás folyamatban keringő antitest is képződik, azt a nagy sejtekből átalakuló plazmasejtek képezik).

A gyakorlati tárgyú előadások elsősorban a bőrpróbák technikáját vitatták meg. Mint felkért hozzászóló magam is rámutattam arra, hogy a bőrpróbákat mindegyik egység alapelvek szerint kellene végezni, ha összehasonlítható eredményeket akarunk kapni. Ilyen alapelvek: a tesztanyagok azonos töménysége, a reakció leolvasásának azonos ideje, a próba végzése a bőr ugyanazon területén, a tesztanyag lefedésére szolgáló tapasz azonos jó minősége, és ami különösen fontos, a próbának a heveny gyulladásos szak lezajlása után való elvégzése. A skandináv államok 6 klinikája már egységes technikával dolgozik és kívánatos volna ennek bevezetése a többi országban is.

Ismertettem azonkívül rehabilitációs szempontból végzett vizsgálatainkat olyan kontakt ekcémás ipari munkásokon, akiket régebben osztályornom kezeltünk és most

évek után újból átvizsgálva kitűnt, hogy régebbi vegyi allergiájuk, főleg a terpentin, króm és formalin iránti érzékenységük túlnyomó részben változatlanul megmaradt. Számukra tehát a legegyszerűbb megoldás a foglalkozás változtatása.

A szimpoziumokon kívül számos szabad előadás hangzott el, melyek részben a szimpoziumok tárgyaához csatlakoztak és azokat különböző szempontból kiegészítették, vizsgálva különösen a basophil degranulációs teszt fajlagosságát gyógyszer-allergiákban, elsősorban penicillin-allergiában, összehasonlítva a bőrpróbákkal. A különböző vizsgálatok eredményeként kb. az szűrhető le, hogy a kezdeti lelkesedés után a degranulációs teszt sem bizonyult olyan fajlagosnak, mint kezdetben hitték, és végeredményben a gyógyszer-allergia megállapítására célszerű esetenként az egyéb módszereket is (bőrpróbák, thrombocytopeniás teszt) figyelembe venni. Azt is megállapították, hogy a penicillin-kezeltek közt sok a klinikai tünetek nélküli penicillinszenzibilizált egyén. Ennek immunológiai kimutatása lehetővé teheti a penicillinallergiás tünetek megelőzését. Azt vizsgálva, vajon a régebben penicillinallergiások, kiken a bőrpróba az újabb vizsgálatkor negatív volt, tűrik-e a penicillint, kitűnt, hogy a betegek nagyobb részénél a penicillinadásnak nem volt káros következménye. Ennek ellenére általában nem mernők ajánlani, előzetes alapos vizsgálat nélkül, a régebben penicillinallergiások újbóli kezelését penicillinnel.

A kongresszuson kb. 450-en vettek részt. Az Akadémiát e sorok írója, valamint *Kesztyűs Loránd* és *Petrányi Gyula* professzorok képviselték. Előbbi az újabb hisztamin-azoprotein (Antallerg) teoretikus alapjairól, utóbbi a magasabb immunoglobulin-tartalmú autoallergiás betegségekben, pl. szisztémás lupus erythematosusban a megszaporodott globulintartalom kimutatására új intrakután módszert ajánlott: fluoresceinnel jelzett antihuman-globulinsavó intrakután befecskendezését. Előadást tartott továbbá *Kiss Lajos* a Shwartzman-jelenség mechanizmusának fontosságáról az asztma kóroktanában.

Végeredményben, ha a kongresszus nem is hozott lényegesen újat, egyes elméleti elgondolások, diagnosztikai és terápiás módszerek kritikai megvilágítása és megvitatása hozzájárult néhány fontos probléma tisztázásához.

RAJKA ÖDÖN

Mikrobiális genetikai konferencia

A Magyar Tudományos Akadémia Genetikai Intézete az MTA Biológiai Tudományok Osztálya támogatásával augusztus 13-án és 14-én tudományos tanácskozást rendezett. Az időpont megválasztása igen alkalmas volt, mert a Brnóban és Prágában tartott G. Mendel Genetikai Kongresszusról érkeztek Budapestre azok a külföldi tudósok, akik a hazánkban folyó genetikai kutatások iránt érdeklődtek és eredményeinket közelebből is meg akarták ismerni. Az öröklődés tudományát megalapító G. Mendel-felfedezés 100 éves jubileuma az ünnepség mellett a klasszikus és modern genetikai kutatási irányok szintézise volt és így alkalmas hátteret adott a genetikusok budapesti találkozásának.

A tudományos tanácskozás a két évvel ezelőtt rendezett szimposium mintájára és tapasztalatai alapján a hasonló irányú külföldi és hazai kutatási eredmények összevetését tűzte ki célul. A program összeállítását az az irányelv vezette, hogy azokat a mikrobiális genetikai témákat vitassuk meg, melyekben már eredményeket értünk el. Így a rövid előadások és az azokat követő viták lehetővé tették korszerű kutatási irányok, munkahipotézisek és kísérleti eredmények értékelését.

A tanácskozás első napján *Straub F. Bruno* akadémikus megnyitója után *A. W. Ravin* (Department of Biology, University of Rochester, USA) tartott előadást a *Pneumococcus*ok és streptococcusok streptomycin rezisztenciájának komplex genetikai locusáról. Az ismertetett kísérletek a transzformációnak, vagyis a sejtek közötti információ átvitelnek új alkalmazását képezték, mely alkalmas a dezoxiribonukleinsav (DNS) molekulában a genetikai sajátosságok helyének térképezésére. Az eredményekből következtetni lehet arra is, hogyan kapcsolódik a DNS közvetítésével bevitt információ a sejt kromoszómájához. Az értékes megismerés a rekombináció molekuláris magyarázatához vezet, mert a kromoszóma-vagyis DNS-töréseket és összekapcsolódásokat a génen belül a nukleotidok sorrendje szabja meg.

Ezután *B. S. Strauss* (University of Chicago, USA) ismertette kutatási eredményeit. Előadása azokkal a folyamatokkal foglalkozott, melyek révén ultrabolya sugárzások károsító hatása kiküszöbölődik vagy megjavul. A DNS molekulát helyreállító folyamatokat transzformációval vizsgálta. Sugárzás hatására a DNS molekula egyik fonalában törések jöhetnek létre, vagy a molekulában keresztkötések keletkeznek. Ezek a helyreállítható károsodások. A fonaltörést kiigazító mechanizmust ösz-

sze hasonlította a mutációt keltő vegyszeres kezelés utáni folyamatokkal. Eredményeiből a DNS molekula részek közti kicserélődés, a rekombináció lehetséges mechanizmusára is következtetett az előadó.

Horváth István (MTA Genetikai Intézet) az öröklődési információ átvitelével kapcsolatban a kompetencia vizsgálatokról számolt be. Arra mutatott rá, milyen körülmények szükségesek a transzformáció első lépéséhez, az információt hordozó DNS-nek a recipiens sejtbe hatolásához.

Fedorcsák I., Plathy L. és Csuka B. (Eötvös Loránd Tudományegyetem Szármas és Örökléstan Intézete) előadása a transzformáció második lépésével, a DNS révén a sejtekbe jutó információ megnyilvánulásával foglalkozott. Jelentős eredményeket kaptak arra, hogy a bevitt DNS milyen módon kapcsolódik, illetve épül be a recipiens sejtek DNS molekulájába.

Varga J. és Horváth I. (Gyógyszeripari Kutató Intézet) értékes eredményeiket ismertették mikroszervezetek anyagszerének regulációjáról. A valin és izoleucin bioszintézisében talált regulációs mechanizmus általánosítható és kiváló mintája a regulációnak.

A tanácskozás második napján *C. O. Doudney* (University of Texas, Houston, USA) kimerítő részletességgel ismertette, milyen folyamatok állítják helyre ultrabolya sugárzás után a DNS szintézisét. Kísérletei alapján a megismert folyamatokban fontos szerepe van a specifikus ribonukleinsav és enzim-fehérje szintézisnek. Értékes eredményeket ismertetett, melyek kimutatták a sugárzás letális hatása, a mutáció rögzítése és a teljes helyreállítás folyamatait, azok hasonlóságát, illetve különbözőségét. Kísérletei során a sugárhataást kiküszöbölő folyamatokat kémiai és biofizikai módszerekkel vizsgálta.

W. Braun (Rutgers, State University, New Brunswick, USA) előadása a nukleinsavak immun reakcióival foglalkozott. Az immun reakciók használhatók az élőlények közötti általános hasonlóságok és különbségek kimutatására. Jelentős eredményekről számolt be azaz kapcsolatban, hogy hogyan befolyásolják az antitestek a transzformációt. Vizsgálta a natív és a denaturált egyfonalas DNS, valamint a szintetikus polinukleotidok immun reakcióit. Az immun reakció specifikusságát kívánták nukleinsavakkal kapcsolatban megismerni és annyira finomítani, hogy nukleotid sorrendek, vagy gének azonosítására is alkalmazható legyen.

Sík Tibor (MTA Genetikai Intézet) a baktérium fág DNS-ek nukleotid el-

rendeződésének vizsgálatáról számolt be. A kapott eredmények a részlegesen diploid heterozygota fágok keletkezésének molekuláris magyarázatához, a DNS molekulák gén-sorrendjének megismeréséhez kapcsolódtak.

Szabó Gábor (Debreceni Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete) a *Streptomyces griseus* differenciálódási problémájáról tartott előadást, mely értékes eredményeket ismertetett a biológiának jelenleg egyik legégetőbb kérdésével kapcsolatban.

A kőtnapos tanácskozást Gánti Tibor (Budapesti Élestsztgyár és Reanal Vegyészeti Gyár) az élesztő mitózis ciklusának regulációjára és időszabályozására vonatkozó értékes eredmények ismertetésével zárta.

A tanácskozás megfelelt a célkitűzéseknek. Jellemzője volt, hogy az előadásokat

igen élénk és gyakran minden részletre kiterjedő viták követték és a kötetlen megbeszélések alapján számos új elgondolás született. Az előadóknak és a hallgatóságnak a tanácskozás során alkalma volt olyan új eredményeket megismerni, melyek irodalmi ismertetésére csak később kerül sor. A kétnapos konferencia hozzásegített ahhoz, hogy saját eredményeinket a hasonló témakörben dolgozó hazai és külföldi kutatókkal megvitatva, az általuk elért eredményekkel összevetve értékelni tudjuk. Ez a tudományos tanácskozás is igazolta, hogy mikrobiális genetikai kutatásainkat hasonló rendezvények révén tudjuk az eddigieknél szélesebb alapokra fektetni és korszerű szinten folytatni.

GYÖRFFY BARNA—SÍK TIBOR

Külföldi vendégek előadásai

DEREK J. DE SOLLA PRICE:

A tudományok hatásosságának mennyiségi mérőszámai

E címen érdekes előadás hangzott el augusztus 18-án a Magyar Tudományos Akadémián. Az előadó az Egyesült Államok Yale Egyetemének tudománytörténet professzora itt mint új tudományág művelője mutatkozott be. Az új tudományt megteremtő a „tudomány tudományá”-nak nevezik és írta világszerte élénk az érdeklődés.

A tudományok összessége nemcsak adathalmaz, az emberi ismeretek statikus tárháza, hanem dinamikus, élő cselekvés, olyan időben kiterjedő társadalmi funkció, amelynek jellegzetes struktúrája és sajátos mennyiségi törvényei vannak. A „Tudomány tudománya” ezt a dinamikus oldalt vizsgálja a statisztika korszerű eszközeivel. Az előadás lényegében azt mutatta be, hogy milyen meglepő, új ismereteket szolgáltat egy elektronikus számológép, ha megfelelő programozással válogatja ki pl. egy év, vagy egy évszázad tudományos dokumenthalmazát.

Price professzor első elemzése a tudományos közlemények számszerű növekedésével foglalkozott. Vizsgálat alá vette az 1860-tól 1960-ig tartó évszázadot. Az évenként megjelent tudományos közlemények száma minden 13,5 évben megduplázódott. Az így kialakuló trend sokban hasonlít

a közismert népességszaporulati görbékhez, de azoknál jóval szabályosabb.

Áttért ezután a világszerte megjelenő tudományos folyóiratok számának alakulására.

A világ tudományos dokumentum-termelése olyan óriási, hogy a referáló lapok tanulmányozása is meghaladja a tudománnyal foglalkozók kapacitását és így világszerte kialakult az a nézet, hogy a helyzet tarthatatlan és valamilyen rendezésre szükség van. A rendezésre számos javaslat ismeretes.

Az Egyesült Államokban arra gondoltak, hogy a rengeteg folyóirat helyett létesüljön egy tudományos közleménytár. Ez az archívum nem publikálja a közleményt, de a központi tárolóhelyen tartott kéziratot indexszel látja el és arról a referáló lapokban kivonat jelenik meg. E munkát hetenként végzik. Ha valakinek a referátum alapján szüksége van a kéziratra, akkor annak fénymásolatát kölcsönkaphatja és a kölcsönzés igen gyorsan bonyolítható.

Egy második javaslat a tudományos közlemények elburjánzásának meggátolására az ún. „láthatatlan kollégiumok” hivatalos támogatása. Minden tudós általában megküldi megjelent közleményeinek különlenyomatát annak a 100 tudosnak,

akiket ismer és akik azonos területen dolgoznak. E kooperáló, átlagban 100 tagú tudós-társaságok a „láthatatlan kollégium”-ok. A gondolat lényege az, hogy ne jelenjék meg közlemény, csak a 100 különlenyomat. A módszert az indokolná, hogy a „láthatatlan kollégiumon” kívül a közlemény gyakorlatilag senki mászt nem érdekel.

A harmadik lehetőség a citátum-gyűjtemények fokozottabb használata. Ez a gondolat csak az első javaslatához kapcsolt formában, vagyis egy tudományos közleménytár létesítésével együtt járható. A citátum-gyűjteményekből — ilyenek ma is megjelennek, de előfizetésük igen drága — könnyűszerrel megállapítható az egy-egy közleményre vonatkozó hivatkozások számából a közlemény hordereje. A hivatkozások száma szerint kiválasztott legfontosabb közlemények megjelenhetnének valamelyik nagy tekintélyű tudományos folyóiratban.

A negyedik lehetőség az állandilag támogatott propaganda a felesleges közlemények ellen. A tudományos szerzőknek idővel rá kell jönniök, hogy a közlés lehetősége kiűntetés és nem kötelező ténykedés. A világ tudományos dolgozóinak meg kellene érteni, hogy publikációnak csak akkor van helye, ha munkája iránt nagy érdeklődést tapasztal és nem akkor, ha valamilyen munkát éppen elvégzett.

Ötödik lehetőségként szóba került nagy példányszámú tudományos napilap megjelenítése. Egy ilyen napilap nagy előnye lenne a tudományos információkfrissesége. Valószínű, hogy Angliában, vagy az Amerikai Egyesült Államokban a most következő 5 éven belül ilyen tudományos napilap meg is jelenik.

Price professzor ezután beszámolt az utolsó évszázad tudományos dokumentumkincsének elemzésére.

A tudományos közleménytermelés felét a jelentős tudósok, és nagy tekintélyű folyóiratok, másik felét, a jelentéktlenebb szerzők és az ismeretlenebb folyóiratok adják. A kiemelkedő szerzők száma az előadó szerint kb. az összes szerzők számának négyzetgyöke. Ugyanilyen a számszerű arány, a jelentős tudományos folyóiratok és a világ összes tudományos folyóirata között.

Az egyes tudományos közlemények haszna és hatása első közelítésben abból ítélhető meg, hogy hány újabb közlemény hivatkozásaiban szerepel. Feltűnő, hogy az eredeti kutatási eredményt tartalmazó dolgozatokat mennyivel többen használják fel, mint az igen gyakran megjelenő áttekintéseket, vagy összefoglalásokat.

A felsorolt adatok a tudományoknak arra a csoportjára vonatkoznak, amelyeket

Price professzor „kemény” tudományoknak nevez. E fogalom nagyjából egybe esik az egzakt tudomány fogalmával, de pontosan nem fedi azt. A „lágý” tudományok — ezek közé sorolta a társadalomtudományokat, a fiziológia, az orvostudomány, a pszichológia stb. egyes részeit — fejlődésének mennyiségi viszonyai teljesen másképpen alakultak. Ezeknél a trend enyhébb emelkedésű, a közlemények száma csak kb. 30 évenként duplázódott meg. Hivatkozások tekintetében a „lágý” tudományoknál nem elsődleges szempont a hivatkozott közlemény újdonsága. Itt sokkal gyakoribb a múltba történő visszanyúlás.

Érdekesen mutatkozott mindkét tudománycsoportnál az első és második világ háború hatása. Az évenként megjelenő közlemények száma a háborúk végére a trend értelmében várható értéknek mintegy felére esett, az ezt követő években azonban fokozottabban emelkedett és csakhamar elérte a görbének azt a pontját, amelyet háború nélkül ugyanezen idő alatt elért volna. Ettől fogva a régi trend értelmében emelkedett. A háborúk eszerint a tudományok statisztikai szempontból mért fejlődését tartósan nem befolyásolták.

Sokan úgy vélték, hogy a fejlett technikai eszközökkel vívott háborúk fokozták a tudományos kutatás iramát és társadalmi károosságuk ellenére ugrásszerűen vitték előre a tudományt. Mások véleménye az volt, hogy a kutatást annyira sajátos területre szorították, hogy ezzel az egészséges fejlődést visszavetették. A statisztika tükrében a háborúk hatástalanoknak bizonyultak. Lehetséges, hogy a fenti két hatás kiegyenlítette egymást.

A tudományos dokumentumok számának ilyen iramú fejlődése kétségtelenül nem tarthat örökké és előbb-utóbb telítődéshez vezet. Ez a gazdaságilag legfejlettebb országokban már be is következett. A Szovjetunióban és az Amerikai Egyesült Államokban a trend-görbe mintegy 10 évvel ezelőtt megtört, és hajlásszöge ma mintegy fele az eddiginek. Ugyanakkor a kisebb fejlettségi fokon álló és a gazdaságilag eddig elmaradott országok ma fokozottabban anyagi támogatást adnak a tudományos kutatáshoz. Ha ezeket külön tekintjük, akkor a trend emelkedik. A kialakult statisztikai képből valószínű, hogy a világ egészére vonatkozóan az évszázadra jellemző trend még mintegy 50 évig változatlan marad.

Végül Price professzor a tiszta tudomány és a technológia kapcsolatával foglalkozott. A tudós közölni szeret, a technológus elhallgatni. A múlt évszázadban az államhatalom volt kénytelen a szaba-

dalmi közzététel kényszerével a technológusok titoktartása ellen fellépni. A tudós írni kíván, a technológus olvasni. Ott a baj, hogy a tudósok igen ritkán írják azt, amit a technológusok olvasni szeretnének. A természettudomány nem alapja a technológiának és azzal eléggé laza kapcsolatban van. A természettudományhoz hasonlóan a technológiának saját fejlődési piramisa van. A természettudományokban e

piramishálók csomópontjaiban a tudományos eredmények, ill. azok megjelenési formája, a tudományos közlemények állnak, a technológiában ehelyett gépek, műveletek és eljárások. Mindez nem azt jelenti, hogy e két hatalmas csoport egymás nélkül életképes lenne.

SASVÁRI GYÖRGY

Értesítjük olvasóinkat és szerzőinket, hogy szerkesztőségünk a Széchenyi rkp. 3. sz. alól elköltözött. Új címünk:

BUDAPEST, V., NÁDOR U. 18.

Telefon: 119—287 (változatlan)

Új doktorok és kandidátusok

1965. szeptember

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BORZSÁK ISTVÁNT „Az antikvitás XVI. századi képe” című disszertációja alapján — opponensek: Moravcsik Gyula akadémikus, Klaniczay Tibor, az MTA lev. tagja, Kardos Tibor, az MTA lev. tagja — a nyelvészeti tudományok (klasszika-filológia) doktorává;

HÁMORI DEZSŐT „Öröklődéstani vizsgálatok szarvasmarha-, sertés- és juhállományainkban” című disszertációja alapján — opponensek: Schandl József akadémikus, Horn Artúr, az MTA lev. tagja, Kovács Gyula, az állatorvostudományok doktora — az állatorvostudományok doktorává;

VÉRTES LÁSZLÓT „Az őskőkori történelem magyarországi adatai” című disszertációja alapján — opponensek: Banner János, a történelemtudomány doktora, Harmatta János, a nyelvészeti tudományok doktora, Kretzói Miklós, a föld- és ásványtani tudományok doktora — a történelem (régészeti) tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BESE LAJOST „Prefixumok a mongolban” című disszertációja alapján — opponensek: Róna-Tas András, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Antal László, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává;

BORA GYULÁT „Az ipari körzetkutatás elvi és módszertani vonatkozásai. Magyarország ipari körzetei” című disszertációja alapján — opponensek: Kóródi József, a

földrajzi tudományok kandidátusa, Bencze Imre, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává;

ERDEI PÉTERET „Az intenzív őszi búzák agrotechnikájának tanulmányozása Dél-Alföldön” című disszertációja alapján — opponensek: Sipos Gábor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Varga János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

GOMBKÖRŐ GÉZÁT „Vörös bort adó szőlőfajtáink színanyagának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Rakcsányi László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Kovács József, a kémiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SCHMIDT ADÁMOT „A személyi jövedelemelosztás a szocializmusban” című disszertációja alapján — opponensek: Mód Aladárné, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Grolmusz Vince, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

SZEBEN ÉVÁT „A munka szerinti elosztás és az egyéni anyagi ösztönzés néhány kérdése, különös tekintettel a vállalati műszaki alkalmazottak premizálására” című disszertációja alapján — opponensek: F. Szikra Katalin, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Timár János, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

UNK JÁNOST „Az étkezési szárazbakterizálás egyes kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Angeli Lambert, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Antal József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává nyilvánította.

A Magyar Tudományos Akadémia allegóriája

A Magyar Tudós Társaság tevékenységét jelképező allegória keletkezés történetét *Viszota Gyula* 1904-ben már nagyjában tisztázta.¹ A téma újabb feldolgozását több ok tette szükségessé. Egyrészt mindmáig nélkülöztük az allegória tartalmának megnyugtató meghatározását, amihez most újabb támpontot nyertünk a kompozíció előképének felfedezése révén. Másrészt a legújabban a Magyar Tudományos Akadémia Kézirattárába került vázlatok az eddiginél szemléletesebb képet adnak a jelképes ábrázolás kialakulásának fázisairól.

Az 1825. november 3-án, a pozsonyi országgyűlés alsótáblájának kerületi ülésén *Széchenyi István* kezdeményezésére megindult gyűjtés megteremtette a Magyar Tudományos Akadémia létrejöttének anyagi feltételeit. Ahhoz, hogy a tudós társaság működése valóban meg is indulhasson, még el kellett telnie néhány évnek s ezalatt az alapítóknak ki kellett dolgozniuk az új intézmény működését részletesen meghatározó alapszabályokat. *Széchenyi* gyakorlati érzelme és esztétikai igényessége nyilvánult meg akkor, amikor a Magyar Tudós Társaság Alapintézetének és Rendszabásainak elkészítésére kirendelt küldöttség ülésén, a tagság igazolására szolgáló oklevélről és a pecsétről tárgyalva, 1828. március 30-án azt a véleményét fejezte ki, hogy a tartalom mellett azok „külsőjét és csinos formáját is figyelembe kell venni”. *Teleki József* elnök erre azt indítványozta, hogy a formai kérdések megvitatásával várják meg az előzetes tervek elkészülését és a vitát az alapszabályok jóváhagyása, azaz a tényleges megalakulás utánra halasszák el. 1831. február 20-án az Évkönyvek tárgyában kiküldött bizottság foglalkozott is ezekkel a kérdésekkel és elhatározta, hogy a címlapon, sokszorosított metszet formájában, a társaság címerét fogják elhelyezni. Ugyanez év december 12-én — a kis-ülési jegyzőkönyvek tanúsága szerint — az Akadémia már határozott is az oklevél, a pecsét és a címer formájáról. Az Évkönyvek első kötetében pedig azt olvashatjuk, hogy a formai kérdésekben *Széchenyi* véleményét fogadták el, mint ahogy a december 27-i kis-ülésen is ő ajánlotta a „Borúra derű” jelszót.

A megvalósítás feladatát is *Széchenyire* bízta, aki az 1832. január 8-i igazgatósági ülésen beszámolt a megrendelések állásáról, a kész okleveleket bemutatta és a pecsét elkészültét közeli jövőre jelezvén 106 arany munkadíj kifizetését kérte. 1832-ben tehát a pecsétnyomó és az acélmetszet is készen volt, mivel utóbbi nemesak az 1833-ban megjelent első Évkönyv-kötet címlapján, de az okleveleken is szerepelt. A tagsági oklevelet a szignatúra szerint *Karacs Ferenc* (1770–1838), a neves magyar rézmetsző metszette tanítványa, *Vörös László* írása nyomán.² Az elszámolásokban az oklevéllel kapcsolatban

¹ VISZOTA GYULA: A Magyar Tudományos Akadémia címere. Akadémiai Értesítő, XV. 1904. 5–11. Ugyancsak az ő gondos munkájának eredménye *Széchenyi* naplójának hatkötetes kiadása is, amelyben az Allegóriára vonatkozó sok adat található: Gróf *Széchenyi István* Naplói. Szerkesztette és bevezetéssel ellátta *Viszota Gy.* Bp. 1925–1939.

² Vö. legutóbb: NAGYDIÓSY GÉZÁNÉ, *Karacs Ferenc* rézmetsző munkássága. Az Országos Széchényi Könyvtár Évkönyvei, Bp. 1959. 322. l.

említett *Bielszky János* valószínűleg nyomdász volt, mivel művészi tevékenységéről semmit nem tudunk. A külön lemezeről nyomtatott címerképet *Johann Nepomuk Ender* (1793—1854), a bécsi akadémikus festészeti népszerű képviselője rajzának felhasználásával a művész sógora, a szintén bécsi *Franz Xaver Stöber* (1795—1858) metszette acélba.³ Az Évkönyveknek a címerkép levonatát tartalmazó címlapja egyébként szintén Karacs jelzett rézmetszete, ezt azonban az irodalom eddig nem tartotta számon a szorgalmas mester munkái között. 1890-től kezdve az allegória fametszetes formában szolgált címlapvignettául és exlibrisül, amely *Morelli Gusztáv* (1848—1909) műve.

A jelenleg a Magyar Tudományos Akadémia Kézirattárában őrzött pecsétnyomót a tiroli származású vésnökfamília egyik kiváló tagja, a bécsi akadémiai professzor *Luigi Pichler* (1773—1854) készítette.⁴ Végezetül, mintegy tanácsadó és közvetítő munkálkodásának betetőzésül, Széchenyi 1834. június 4-én mint elnök bejelentette a kis-ülésnek, hogy Ender nagyméretű olajfestményét, „a társaság címerét tevő allegóriai ábrázolatot”, az Akadémiának ajándékozza és az jelenleg is az Akadémia Képes Termében látható.⁵ A hivatalos megrendelés tehát csak a pecsétnyomóra és az acélmetszetre vonatkozott, a festmény már Széchenyi költségén készült.

Mindhárom változat — a pecsétnyomó, a kétféle célra felhasznált acélmetszet és az olajfestmény — tartalmát Széchenyi István határozta meg, és ő választotta ki a kivitelező művészeket is. A mecénás ugyan részben az Akadémia volt, de a mű programjának megfogalmazása Széchenyitől származik, hogy régebbi korszakokban, a szóban forgó kompozíciónál rendszerint igényesebb műalkotásokkal kapcsolatban kialakult és a XIX. század első felében általában már gyakorlaton kívül került szóhasználatot kövessünk.

Ha a három változatot alaposabban vesszük szemügyre, megállapíthatjuk, hogy mindhárom azonos tartalmat fejez ki a kehelyből sasmadarat itató és bal kezében címeres pajzsot tartó fiatal nőalak ábrázolásával. Beállítás és viselete, valamint a háttér részletei azonban mindhárom változaton más és más formában jelentkeznek.

A rendkívül finom kidolgozású, antikizáló stílusú pecsétnyomó, nyilván sajátos technikai adottságok következtében, legtávolabb áll a másik két változattól. A nőalak frontálisan helyezkedik el rajta, de falkoronás feje bal profilban látható. Bal lábát a jobb felett keresztbeveti, felsőteste kissé jobbra hajlik és ennek következtében tartása meglehetősen labilis. Mellvértet visel, bal válláról kendő hull alá, melynek vége szabadon lebeg a szélben. A bal kezében tartott pajzson a magyar címer felett a korona jelenik meg, a felemelt jobb kezében levő kehelyből a feje felett lebegő sas iszik. A háttér teljesen üres.

Az acélmetszeten a nőalak beállításában a frontalitás sokkal kifejezettebben érvényesül. Bal lábával kissé előre lép, feje csak kissé fordul balra és tekintete a sasra irányul. A pajzsot korona nélküli magyar címer ékesíti. Balra a háttér felhős egéből villám csap le, jobbra sziklás hegycsúcsok között kanyargó folyóra nyílik kilátás.

A legkésőbbi változat, Ender olajfestménye, ismét újabb változtatásokat tüntet fel. Kompozíciója rokon az acélmetszetével — hiszen az is Ender rajzán alapszik —, de részletekben el is tér attól. A főalak beállítása azonos, de a szemlélővel szembenéző fejét babérkoszorú övezi. Elmaradt a mellről a páncél és megváltozott a fehér ruhára vetett vörös köpeny formája is. A legtöbb változást azonban a pajzs mutatja. Középső része a címer mellett két nőalakkal bővült. A baloldalt álló Pallas Athéné fellebbenti a fátylat a jobboldalt ülő Hungária fejéről. Alatta az Akadémia jelmondata és az 1831-es évszám olvasható. A pajzs külső szélén Leo pápa és Attila találkozását ábrázolta a mű-

³ Ovális, magassága 74, szélessége 61 mm; felirata alul: „Borura derü. 1831.”; jelzése: „Fr. Stöber. sc. — Joh. Ender. del.”.

⁴ Anyaga topázszerű égetett füstkvarc, magassága 34, szélessége 22 mm.

⁵ Olajfestmény, vászon, 350×250 cm; jelezve balra lent: „Johann Ender pinx. 1834.”; felirata jobbra lent: „A' M. Academiának emlékül G. Széchenyi István. 1834.”.

vész a vatikáni Stanzák közismert kompozíciója, Raffaello műve alapján, domborművet utánzó monochróm megoldásban, aranybronz színezésben. Az eredet in látható földöntúli alakok elhagyása következtében azonban a földi szereplők felfelé irányuló gesztusai értelmetlenekké válnak. A háttér zordon tája szintén megváltozott. Nem látszik a festményen a villám, viszont a sötét felhők alatt jobboldalt még egy kiterjesztett szárnyú sas jelenik meg.

A kompozíció kialakulását, a három végleges változat mellett Endernek most újra felbukkant rajzai és írott dokumentumok alapján rekonstruálhatjuk. A pecsétnyomó ugyan az allegória közös mondanivalóját fejezi ki a sást itató fiatal nő alakjával, de formai megoldása meglehetősen eltér a többi változattól. Pichler alkotását ezért különálló hely illeti meg az akadémiai allegória fejlődéstörténetében. Az acélmetszet és a festmény Ender terveire vezethetők vissza és kisebb eltéréseiket figyelembe véve ugyanazon kompozíció korábbi és későbbi fázisait kell bennük látnunk.

Bártfai Szabó László hagyatékából került az Akadémia Kézirattárába a Magyar Művészet című folyóiratnak az a száma, amely a nemrég elhunyt történész-kutatónak Széchenyi művészetpártoló tevékenységét méltató tanulmányát tartalmazza.⁶ A füzetbe utólag — témájával kapcsolatos több más melléklet mellett — Ender három rajzát is beragasztotta. Az első, tiszta ceruzarajz⁷ az olajfestményhez áll közel. A másodikikon⁸ két nőalak szerepel, a bagollyal és sisakkal jellemzett Pallas Athéné, amint a mellette ülő címert tartó Hungária fejéről félrevonja a fátylat és a tudomány csillagára mutat jobb kezével. A harmadik vázlaton⁹ ismét magánosan látjuk a tudomány megszemélyesítőjét, de itt jobb kezében fáklyát tart és a magyar címer mellett kutyaszerű állat fekszik.

Széchenyi megbízását fiatalkori jó barátja, a szintén művészetkedvelő gróf *Waldstein János* közvetítette Endernek. Waldstein 1831. szeptember 15-i levelében egy olyan vázlatot küldött Széchenyinek, amely ugyan nem maradt ránk, de a leírásból következtetve a most leírt rajzoktól különbözik, a kompozíció fejlődésének egy későbbi állomása, és közelebb állhatott a kész változatokhoz. Ezen ugyanis a magánosan álló nőalak mellett még megvolt a bagoly, de ruházatát már vörös köpeny egészítette ki.

Itt kell megemlítenünk, hogy az akadémiai allegóriára vonatkozó kutatásaink közben a kompozíciónak néhány korai másolata, illetve változata is előkerült a most ismertettek kivételével. Közülük kettő budapesti magántulajdonban található. Az egyik egy elefánsontra festett, ovális miniatúr,¹⁰ amely híven követi Stöber acélmetszetét. Gyengébb kvalitásai és hideg színezése távol állnak Ender művészetétől. A másik egy — szintén jelzetlen — olajfestmény,¹¹ amelynek kidolgozása vázlatos és az acélmetszethez képest kisebb eltéréseket fedezhetünk fel rajta. Ez utóbbi esetleg lehet Ender saját kezű műve. Az Akadémia Kézirattárába most bekerült, már említett kolligátumban Ender vázlatain kívül még két, hasonló témájú ceruzarajz található, amelyeket Bártfai Szabó minden indokolás nélkül Stöber műveinek mond. Az egyik rajz a mi kompozíciónkkal nem áll kapcsolatban, itt a nő a földön ül és az emberi alakhoz képest nagyobb méretű sást egyik kezével simogatja és úgy itatja. A másikon a nőalakot az acélmetszetről másolhatta ki az ismeretlen rajzoló, míg a sást a jobboldalt látható címer pendent-jaként baloldalt a földre helyezte és az egész csoportot, mint egy szobrot, talapzatra állította. A rajzok nem lehetnek Stöber munkái, mivel reprodukciós rézmetszőnél nem tételezhetünk fel ilyen nagyfokú eltérést a megadott mintától. Másrészt a két rajz — stílusaajáságaikból következtetve — nem is származhat egy kéztől.

⁶ VI, 1930. 9—10. sz.

⁷ Felírta Ender írásával: „Die frühere Idee”, 200×125 mm.

⁸ „N. 1.”, ceruza és vízfestmény, 200×125 mm.

⁹ „N. 2.”, ceruza és vízfestmény, 200×126 mm.

¹⁰ Magassága 130, szélessége 72 mm.

¹¹ 40×33,5 cm.

A kompozíció alapmondanivalójának viszonylagos egyszerűsége ellenére mindmáig nem sikerült a kutatásnak a tartalmat illetően egyértelmű és elfogadható magyarázatot találnia. Széchenyi egy naplóbejegyzéséből kiderül, hogy az allegória alapötlete már akkor megszületett benne, amikor az akadémiai jelképről még szó sem volt. 1826. január 30-i dátummal a következő megállapítást olvashatjuk naplójában: „Sie [ti. későbbi felesége, akkor még gróf Zichy Károlyné Seilern Crescentia] wird bestimmen, ob ich fort dienen, ob ich quittiren werde [ekkor ugyanis huszárszázados volt]. Sie kann die Ursache seyn, dass ein ganzes Volk regenerirt werde. — Die Amphitrite, die einen[!] Adler zu trinken gibt.” 1830. április 15-én már az akadémiai címer vázlatát küldte el szerelmének a következő megjegyzéssel: „Ich dachte an Sie als mir die Idee des Gemäldes kam. Vous devez faire sortir le vieux Scythe, que l’aigle représente, de Ténèbres.” A tudományos társaság Széchenyi adományának köszönhetette létrejöttét, világos tehát, hogy az Akadémia mitológiai köntösben megjelenő allegóriájával kapcsolatba hozta azt a nőt, akinek a maga hazafias lelkiismeretének felrázását tulajdonította.

Széchenyi a címer tervezetét megmutatta ismerőseinek, többek között József nádornak és Metternich kancellárnak is, és véleményüket feljegyezte. Jellemző Metternich iróniájára, hogy ő az osztrák címer sasmadarát látta benne, amint tokaji bort iszik s ezzel Magyarország természeti kincseinek elrablására utal. Waldstein János a kompozíció tartalmával kapcsolatban így ír fentebb már idézett levelében: „Az allegoriát úgy értem, hogy a sas ábrázolja a magyar erőt, mely a vadság-sötétségből elő reppenve a csinosodás, idomulás mennyei serlegéből iszik, tehát ez a személy [a nőalak] nem lehet Pannónia vagy Cybele-forma lény, annál inkább, mert ez által ismétlés (a sas Magyar, az asszony is) történné.”

A nagyméretű festmény elkészülése évében, 1834-ben az Akadémia orgánumban, a Tudománytárban olvashatjuk az első hivatalos magyarázatot a most már teljesen kialakult kompozícióról: „A tudás világánál megszéldült erkölcs istenasszonya nyújtja a magasb emberisedés eséséjét a régi nemzetnek, mely erős sas képében leng feje fölött.”¹² Ugyanebben az évben a Társalkodó a képpel kapcsolatban „a civilisatiót s culturát allegoriatlag ábrázoló gyönyörű hajadon”-ról beszél.¹³ A következő, még közel egykorú magyarázat 1858-ban látott napvilágot. *Constant von Wurzbach* alapvető életrajzi lexikonának Ender-címszavában a kép tárgyát röviden így határozza meg: „Ungarns Civilisation.” Tévesen állítja, hogy az acélmetszet a nagyméretű festmény felhasználásával keletkezett, hiszen már láttuk, hogy a metszet volt a korábbi.¹⁴

Viszota Gyula munkánk során mindvégig felhasznált tanulmányában ezt olvashatjuk: „mit akar a pecsét és a címer kifejezni: Széchenyi a sas (Scythia), kit a nő (Crescentia) a sötétségből kivezet és nemessé tesz.” Az első kötetnél félbenmaradt nagy magyar művészlexikon szerzői, *Szendrei János* és *Szentiványi Gyula* Ender magyar vonatkozású műveinek ismertetésénél Amphitritéről beszélnek a kompozíció témájának körülírásánál s ezzel Széchenyi nyilvánvaló elírásához nyúlnak vissza, amint később látni fogjuk.¹⁵

Az Akadémia palotájának szentelt kötetében a kiváló magyar művészettörténész, *Divald Kornél* a címerrel kapcsolatban részben Viszota magyarázatát fogadja el: „A címer fiatal nőt ábrázol serleggel kezében, amely felé sas repül. Széchenyi naplója szerint a nő gróf Zichy Károlyné Seilern Crescentiát jelképezi. . . , aki a sas képében ábrázolt skythát a sötétségből kivezeti és nemessé teszi.” Rögtön ezután azonban már a Tudománytár leírását veszi át, amelyben Crescentiáról nem történik említés.¹⁶ Bártfai Szabó László

¹² I. évf. 245. l.

¹³ III. évf. 182. l.

¹⁴ 4. köt. 40. — Wurzbachot követi a festmény tartalmának megjelölésében Thieme-Becker, *Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler*, X, 516. l.

¹⁵ 435. Ugyanígy LYKA KÁROLY, *Magyar művészet 1800–1850*. Bp. 2. kiadás, 362. l.

¹⁶ A Magyar Tudományos Akadémia palotája és gyűjteményei. Bp. 1915. 52–3. l.

már idézett tanulmányában a kompozíció tartalmi vonatkozásairól meglehetősen bizonytalansággal nyilatkozik. Szerinte a kép Széchenyi „női eszményképét, Zichy Károlynét kívánja megörökíteni, aki mint Hungaria táplálja a tudományt jelképező sast”[1].

A két világháború közötti időszak reprezentatív magyar művelődéstörténeti összeállításában is helyet kapott az allegória reprodukciója a következő rövid megjegyzés kíséretében: „Az ideális nőalak az ajándékozó nejét [!] gr. Seilern Crescentiát ábrázolja.”¹⁷ A Tudományos Akadémia 1958-ban kiadott rövid, illusztrált hivatalos ismertetése a címerrel kapcsolatban szigorúan ragaszkodik a képen látható formaelemek tárgyilagos leírásához és kerül minden mitológiai és allegorikus utalást. E festmény — olvashatjuk — „fiatal nőalakot ábrázol klasszicizáló kosztümben (modellje Széchenyi felesége volt), amint kelyhet emel magasba, hogy abból az alászálló sast megitassa.” Végül a történelmi képeskönyv-műfaj legfrissebb hajtása, a magyar történelem képes forrásaiból készült legújabb válogatás is bemutatja a képet. Szerzője igyekszik közös nevezőre hozni a kompozíció tartalmára vonatkozó eddigi megállapításokat: „A címeren Széchenyi elgondolása szerint a művelődés nemtőjét látjuk, fiatal nő képében, aki a tudás serlegét nyújtja a sasként ábrázolt magyar nemzetnek.” De „a nőalak Seilern Crescentiának, Széchenyi későbbi feleségének idealizált arcképe.”¹⁸

Talán kissé hosszúra nyúlt az allegória eddigi magyarázatainak ismertetése, de szükséges volt, mert rámutatott azokra az ellentmondásokra, amelyek abból eredtek, hogy szerzőik mindig csak egy-egy, önkényesen kiválasztott szempontra voltak figyelemmel. A helyes magyarázathoz az allegóriában kifejezésre kerülő tartalmak valamennyi rétegét tekintetbe kell vennünk, annak az egymást alátámasztó, kiegészítő és erősítő értelmezési lehetőségek együttesére kell épülnie. Ehhez azonban — kis kitéréssel — szükséges egy pillantást vetnünk a XVIII. század virágzó angol arcképfestészetére.¹⁹

Angliában a XVIII. század második felében két egymással ellentétes irányzat élt egymás mellett a portréfestészetben. *Joshua Reynolds*, az ún. „composite style” vezető alakja, az eklektikus akadémiai irányzat feje az ábrázoltak drámai beállításában, a mindennapi élet valósága fölé emelkedő, feszültséggel telített, heroikus bemutatásában látta az arcképfestészet feladatát. Ehhez a „fenséges” stílushoz — többek között — a mitológiai szerepben való ábrázolás is igen kedvező eszközül kínálkozott és a művész, főleg női arcképein, bőven élt is ezzel a lehetőséggel.

A másik irányzat, amelynek fő képviselője Reynolds nagy ellenlábasa, *Thomas Gainsborough* volt, kerülte a mesterkéeltséget és mind az emberi alak beállításában, mind az ember és természet kapcsolatának bemutatásában természetes közvetlenségre törekedett. A művészi kifejező eszközök közvetlen hatását gátló, elsősorban az értelemhez szóló momentumok, így az ábrázolt foglalkozására utaló kellékek túlhalmozása éppúgy idegen volt ettől az irányzattól, mint a mitológiai kosztüm. A fenséges stílus képviselői női modelljeiket gyakran ábrázolták az antik mitológia Hébé alakjában. A fiatal nőalak és a madár ábrázolása sem a festőt, sem a modellt nem állítja túl nagy feladatok elé. A közkedvelt Hébé-témát feldolgozó műalkotások legmodernebb összeállítását²⁰ *Pigler*

¹⁷ Magyar Művelődéstörténet, 5. köt. 394., 675. l.

¹⁸ CENNERNÉ WILHELM GIZELLA, Magyarország történetének képeskönyve, Bp. 1962. 263. l.

¹⁹ A XVIII. századi angol arcképfestészet alapos elemzését és a kor filozófiai irányzataihoz fűződő kapcsolatainak megvilágítását adja EDGAR WIND tanulmányában: *Humanitätsidee und heroisiertes Porträt in der englischen Kultur des 18. Jahrhunderts. Vorträge der Bibliothek Warburg. 1930—1. Berlin, 1932. 156—229.*

²⁰ A. FIGLER, *Barockthemen*, Bp. 1956, II, 100—101. A most közölt Hoppner-portrén kívüli kiegészítit J. CH. SMITH katalógusa (*British Mezzotinto Portraits*, London, 1883. II. köt. 721.: Miss Meyer mint Hébé, Joshua Reynolds után Johann Jacob; III. köt. 1288: Miss Mortimer mint Hébé, Matthey William Peters után John Raphael Smith), G. LIPPOLD monográfiája (*Gemmen und Kameen des Altertums und der Neuzeit*, Stuttgart, é. n. 128. t. 1, 3—4, 6. kép; 129. t. 1. kép: Hébé ábrázolások L. és G. Pichlertől), valamint V. MANNERS és G. C. WILLIAMSON *Angelica Kauffmann életrajza* (*Angelica Kauffmann*, London, 1924, 126—7: Lady Elizabeth Berkeley Countess of Craven and Margravine of Anspach mint Hébé.)

Andornak köszönhetjük. Katalógusának áttekintéséből kiviláglik, hogy a téma Angliában élvezte a legnagyobb népszerűséget, különösen, ha a született angol művészek mellett az Angliában hosszabb-rövidebb időt eltöltött külföldi mesterek, így a népszerű svájci festőnő, *Angelika Kauffmann* és a termékeny olasz származású rézmetsző, *Francesco Bartolozzi* munkásságával is számolunk. Az akadémiikus iskola fejének, Reynoldsnak két, legjobb tanítványának, *John Hoppner*nek egy Hébé-kosztümös arcképét találhatjuk meg Pigler kézikönyvében. *John Berridge* szintén Reynolds tanítványa volt. A kisebb jelentőségű mesterek közül *Gavin* és *William Hamilton*, valamint *Matthew William Peters* nevével találkozunk a felsorolásban. Műveiket többnyire mezzotinto reprodukciók őrizték meg számunkra, ami szintén a téma közkedveltségére mutat. Ugyanezt egy szépirodalmi példával is bizonyíthatjuk. *Oliver Goldsmith*, aki az egymással szemben álló festészeti irányzatok harcában maga is részt vett tollával és kiegyenlítő szerepet játszott, „The vicar of Wakefield” című regényének egyik fiatal női főszereplőjét a következő szavakkal mutatja be az első fejezetben: „Olivia... had that luxuriancy of beauty with wich painters generally draw Hebe.”

A téma XVIII. századi angol feldolgozásai közül most a Hébéként ábrázolt Frances Henrietta Jerningham, Lady Stafford képmása, John Hoppner műve érdekel bennünket leginkább, amelyet 1805-ben állítottak ki először a Royal Academyben és amelynek *Henry Meyer* 1809-ben publikált pontozómodorú rézmetszete az első sokszorosítása.²¹ Ez a kép ugyanis oly szoros kapcsolatban áll a Magyar Tudományos Akadémia allegóriájának főleg festett változatával, hogy rokonságukat nem lehet véletlen egyezsének tekintenünk. A többi Hébé-szerepes portréről ezt nem lehet elmondanunk, mivel gyakran félalakos megoldásúak, vagy a lányalak és a sas elhelyezkedésében mutatnak lényeges eltéréseket. A két kompozíció hasonlósága alapján arra kell következtetnünk, hogy vagy Endernek vagy Széchenyinek — esetleg a rézmetszetű reprodukció közvetítésével — ismernie kellett Hoppner képét.

S most újra vissza kell térnünk az allegória kialakulásának idejébe. Széchenyi — levelezésének tanúbizonysága szerint — az 1833-as év folyamán haragban volt Enderrel, mivel az allegóriával kapcsolatban egy levelében mázolólnak nevezte, s csak december 3-án jegyezte be naplójába a kibékülés tényét. A kompozíció előképének meghatározása egyúttal ennek az eddig kellőképpen meg nem magyarázott részletnek a tisztázásához is hozzásegít bennünket. Minden valószínűség szerint Széchenyi volt az, aki angliai utazásai során Hoppner festményére vagy az azt sokszorosító rézmetszetre figyelmes lett. Szóban vagy írásban — mivel szeretett rajzolgatni, elképzelhető, hogy vázlatos rajzban is — közölte elképzeléseit a vele szoros barátságban álló, őt keleti útjára is elkísérő művész-szel. Ender ezután három vázlatot készített, amelyeken megmutatta, hogyan képzei el ő Széchenyi ötletének megvalósítását. Ezek a rajzok kerültek most a Kézirattárba. Az első, a tiszta ceruzarajz Széchenyi ötletét híven adja vissza, természetesen a művész klasszicizáló ízlését is tükrözve. A másik két rajz, amelyeket a vízfestés technikája is összekapcsol, a művész saját javaslatait őrizte meg számunkra. Ezek az alapötletet olyan új elemekkel bővítik ki, amelyek a tudomány támogatására pregnansabb utalásokat tartalmaznak (Pallas Athéné, bagoly). A már idézett Waldstein-levelében leírt és elveszett rajz már a kompozíció továbbfejlődését bizonyítja: itt már megjelent a végleges változat köpenye. A Széchenyit képviselő Waldstein változtatási javaslataiból kiderül, hogy megvolt még a páncél, a diadém és a bagoly is, mert ennek elhagyását javasolja.

Ezek után Széchenyi megrendelte az Akadémia számára a pecsétnyomót és az acélmetszetet, illetve annak „Vorlage”-ját Endernél. Pichler a pecsétnyomón meg lehetőséget önálló kompozíciót nyújtott, s tekintetbe véve a kis méreteket és a sajátos rendel-

²¹ W. MCKAY—W. ROBERTS, John Hoppner; London, 1914. 138.

tetést, Széchenyinek ez ellen nem lehetett semmi kifogása. Stöber acélmetszete, illetve az ehhez készült Ender-rajz azonban nem nyerte meg tetszését. A köpeny ugyan megvalósult ezzel az alak szoborszerű merevsége kissé feloldódott, de megmaradt a mellvért, ami Széchenyi elképzelései szempontjából Hébé alakján felesleges. Elmaradt ugyan a Waldsteintől kárhoztatott falkorona, de az acélmetszet fejdíszje különös, hibrid formát nyert. Az elhidegülés oka nyilván az volt, hogy az öntudatos művész mereven ragaszkodott saját elképzeléseinek megvalósításához s ez nem tetszett a megrendelő Széchenyinek, aki a nagyméretű olajfestmény költségeit is vállalta. Ekkor későbbi akadémiai arcképének művészetétől, *Friedrich Amerling*től (1803–1887) is kért vázlatot a kompozícióhoz. Amerling, a bécsi előkelő körök megbecsült arcképfestője, *Thomas Lawrence*-nél tanult s így neki is voltak kapcsolatai az angol akadémikus festészettel. Hébé-vázlata azonban²² nem tartozik sikerültebb művei közé. Kompozicionális megoldása gyengébb, mint Enderé s az egész mű édeskés hatást kelt. Ez magyarázza, hogy Széchenyi — Waldstein János közvetítésével — 1833 végén mégis kibékült Enderrel, s az Akadémián ma is látható festmény a megrendelő elképzeléseinek megfelelő formában készült el. A nőalak fejét babérkoszorú díszíti, keble felszabadult a súlyos vértől. Ebben a formában a legfrappánsabb Hoppner alkotásával való hasonlósága. De egy részletben mégis Ender győzött: a pajzson a magyar címer mellett ábrázolt két nőalak az 1-es számú kéziratári rajz kompozícióját őrizte meg. Úgy látszik, hogy a megrendelő is tett engedményeket a művész hiúságának.

Az Ender-kompozíció előképének meghatározása egyben tartalmi vonatkozásban is újabb, eddig kellő figyelembe nem vett támpontot ad a magyarázathoz. A Magyar Tudományos Akadémia allegóriája eszerint nem más, mint Hébé, az ifjúság istennője, aki atyjának, Jupiternek sasát nektárral itatja. Amphitrité tengeri istennő volt s Széchenyi naplójába nyilván elírás következtében került. A kivétel nélkül mindenki számára érthető formákon kívül a klasszikus iskolázottságú, mitológiában járatos szemlélő — s az Akadémián elhelyezett festmény közönségét ilyennek kell elképzelnünk — mélyebb jelentést is talált a képen. A sasmadarat itató fiatal nőalak a kortárs-szemlélőnek Hébét juttatta eszébe. Megszokott ábrázolásaival szemben itt az egyetlen eltérés, hogy képünknel a nőalak bal kezében kórsó helyett pajzsot tart, azaz az elfogadott mitológiai attribútumok egy, szorosan a témához nem tartozó elemmel bővültek ki. De tekintetbe kell vennünk, hogy az allegóriánál nem magánmegrendelésre készült, kosztümös portréval állunk szemben, hanem egy intézmény jelképével, amelynél a pajzs a nemzeti jellegre utaló elemek elhelyezésére nyílt lehetőség. A magyar címer, valamint a Magyarországot megszemélyesítő nőalak és a tudomány perszifikációja világosan elárulja, hogy az allegorikus ábrázolás Magyarország megújuló tudományos életére kíván utalni. A pajzs kerületén ábrázolt dombormű, a Róma falai előtt megtorpanó hun sereggel közvetve szintén a kultúra megbecsülésére vonatkozik.

A fentiekben túlmenően azonban az eddigi magyarázó kísérletekben hangot kapott elemeknek is van alapjuk, csak nem szabad őket egyoldalúan túlértékelnünk. A sasnak nektárral való megitatása a magyar kulturális élet fellendítésével hozható kapcsolatba, amint erre már Széchenyinnél is találtunk hivatkozást. Ugyanígy felmerült már önála is a személyes-pszichológiai magyarázat lehetősége. A *Crescentia*—Hébé, illetve Széchenyi-sas párhuzammal már Széchenyi naplójában találkozunk. Csakhogy az intim napló-bejegyzést és a nyilvánosság előtt kifüggesztésre szánt hatalmas olajfestményt rendkívül nagy távolság választja el egymástól. *Crescentia*, megőzvegyülvén, csak 1846. február 4-én lett Széchenyi felesége, tehát 12 évvel a festmény elkészülte után. Nem látszik valószínűnek, hogy Széchenyi egyetértett volna szerelme arcvonásainak az Akadémián meg-

²² Széplá és tempera kartonon, 380×250 mm, Österreichische Nationalgalerie, Wien, lt. sz. 1535. Vö. G. Probst, *Friedrich Amerling*. Zürich—Leipzig—Wien, 1927. 1188. sz.



1. J. Ender: Az allegória vázlata. Rajz



2. J. Ender: Az allegória vázlata. Rajz



3. J. Ender: Az allegória vázlata. Rajz



4. L. Pichler: A M. T. Akadémia pecsétnyomója



5. Fr. Stöber J. Ender nyomán: A M. T. Akadémia allegóriája. Acélmetszet



6. J. Ender: A Magyar Tudományos Akadémia allegóriája. Olajfestmény



7. Fr. Amerling: Az allegória vázlata. Rajz



8. J. Hoppner: Lady Stafford mint Hébé. Olajfestmény

forduló látogatók elé való tárásával, amikor annak férje még életben volt. Másrészt Ender festménye annyira magán viseli a klasszicizáló stílus jegyeit, rajta a nőalak arca annyira idealizáló, hogy még ideálportrének sem tekinthető. Elég képét a szintén akadémikus Hoppner mitológiai szerepben ábrázolt, de egyéni vonásokkal felruházott arcaképpel összehasonlíttatunk s a nagy különbség máris szembetűnik. Hoppner festményével kapcsolatban az ábrázolt nevét a keletkezés idejétől fogva mindvégig nyilvántartották s alapos okkal, mivel rajta a portré-jelleg erősebben érvényesül a mitológiai mondanivalónál. Az Akadémia festményén ábrázolt nőnek Crescentiával való erőszakolt azonosításában utólagos belmagyarázást, az allegória elméleti megalkotója érzelmi életének erőltetett objektíválását kell látnunk. Ugyanezt támasztja alá egyébként a történeti ikonográfiai módszer is: amíg Crescentia szeme — hiteles képmásainak bizonyossága szerint — kék volt, addig az Ender festményén megjelenő nő sötétbarna szemű.

Ha az allegória tartalmi elemzésének eredményét áttekintjük, akkor összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy négyféle magyarázatot sikerült találnunk a kompozícióval kapcsolatban, amely több változat után végül is a nagyméretű olajfestményben találta meg végső formáját. Az egymással összefüggő négyféle magyarázó lehetőséget nem tekinthetjük csak ebben az egy esetben, mesterségesen megkonstruált rendszernek. A XVI. századtól a XVIII. század közepéig hieroglifikának, emblematikának, ikonológiának vagy science iconologique-nak nevezett sajátos tudományág foglalkozott a szépirodalomban és képzőművészetben alkalmazott metaforák és képek leírásával és értelmezésével. Anyagát az antik irodalomból, a középkori misztikából és a szentírásmagyarázatból merítette, ezért műveléséhez teológiai és humanista műveltség volt szükséges. Művelői számtalan példagyűjteményt állítottak össze, amelyeket nemcsak szónokok és írók, de a nagy barokk műalkotásgyűttesek programjainak tervezői is haszonnal forgattak és amelyeket a modern tudomány is fel tud használni az ebből a korból származó és ma már külön magyarázat nélkül nehezen érthető műalkotások tartalmának megfejtésénél. Ez a sajátos „tudomány” alkalmazta a négyes magyarázó rendszert metaforikus képi kifejezések értelmének kifejtésében a *sensus litteralis*, *sensus tropologicus*, *sensus allegoricus* és a *sensus anagogicus* formájában.²³

Az akadémiai allegóriában ennek a sajátos irodalomnak kései visszfényét fedezhetjük fel s tartalmának rétegeit a négyes szisztéma segítségével foglalhatjuk rendszerbe. A képen mindenki számára érthető módon egy fiatal nő jelenik meg, amint egy sást itat (*sensus litteralis*). Már a közönség szűkebb rétegéhez szól a mitológiai mondanivaló — Hébé a sással —, de azért ezt még mindig általánosan érthetőnek mondhatjuk (*sensus tropologicus*). A történeti magyarázatban a nemzeti jellegzetesség dominál (*sensus allegoricus*). S végül az utolsó réteg a titkos, csak beavatottak számára érthető tartalom, amelyet esetünkben talán személyes-pszichológiaiának nevezhetnénk (*sensus anagogicus*).

A felvilágosodás hatására a XIX. század első felében létrejött új magyar tudományos intézmény eszerint Széchenyi István, a magyar polgári átalakulás előharcosának javaslatára olyan allegóriát választott magának, amelynek értelmezéséhez a barokk művészet tudálékos elemekkel túlszűfolt kompozícióinak magyarázatán edződött modern szak-tudomány, az ikonológia segített hozzá. A jelenség anakronizmusát — többek között — a felvilágosult bécsi író, Josef Sonnenfels szavai is megvilágítják, aki már 1768-ban óvta a művészeket a nehezen érthető tartalmi elemeket sugalló és ezzel a művészet sajátos fejlődését akadályozó ikonológiai kompendiumok használatától. „Zum besten, sowohl

²³ Az ikonológiai magyarázat négyes rendszerének kialakulására nézve W. MRAZEK, *Metaphorische Denkmform und ikonologische Bildform (Zur Grammatik und Syntax bildlicher Formen der Barockkunst)*. Alte und Moderne Kunst, 9, 1964, 15—23. 1. Ugyanő idézi Sonnenfels szavait is egy másik munkájában: *Ikonologie der Barocken Deckenmalerei*. Österreichische Akademie der Wissenschaften. Philologisch-historische Klasse. Sitzungsberichte, Band 228 Abhandlung 3. Wien, 1953, 67. 1.

der schildernden Künste, als überhaupt der Wissenschaften, diese Iconologien, Wörterbücher und wie diese schädlichen Werke alle heissen, welche die Wissenschaften quintessenzieren, sämmtlich emporlodern möchten, ein wohlriechendes Brandopfer dem guten Geschmacke."

Angliai útjain szerzett tapasztalatai megerősítették Széchenyit a magyar feudalizmus felszámolására irányuló törekvéseiben. Gazdasági reformjavaslataival kapcsolatban gyakran hivatkozott angol példákra. Az akadémiai festmény mintájának megválasztásával azonban — amennyiben fent kifejtett feltevéseink helyesnek bizonyulnak — nem az angol festészet haladóbb, a jövő fejlődése felé mutató ágához kapcsolódott, itt nem a legkorszerűbbet választotta. De a kérdés helyes megítélésénél az allegória műfajának sajátos konzervativizmusát sem szabad figyelmen kívül hagynunk. A képzőművészeti allegória, amely mindig mást, többet és mélyebbet akar mondani a szemmel láthatónál, olyan formulákra épül, amelyek a néző számára kapcsolatot teremtenek a látható és a rejtett tartalom között, s ezek a formulák legkönnyebben a letűnt korok hagyományából meríthetők.

Az elmondottakkal — úgy hisszük — sikerült a Magyar Tudományos Akadémia allegóriájának keletkezés történetét a jelenleg rendelkezésre álló lehetőségekhez képest teljesen tisztázni, formai előzményeit meghatározni és összetett tartalmi problematikáját megvilágítani. A kompozíció kialakulása érdekes momentum a nagy jövőjű tudományos intézmény hőskorának és egyben értékes emléke a program megfogalmazója, illetve a mecénás, és a magyar megrendeléseket szívesen teljesítő osztrák művész kapcsolatának. Emellett szerény példánk újabb igazolását nyújtja annak a metodikai elvnek, hogy csak a tartalmi és formai elemek együttes vizsgálata lehet célravezető. Ez a módszer nemcsak a mű teljesebb megértését, megrendelő és művész kapcsolatának hiteles bemutatását teszi lehetővé, de a legminuciózusabb biográfiai kutatás homályos pontjainak felderítését is elősegíti.

RÓZSA GYÖRGY

Húsz év

Tanulmányok a szocialista Magyarország történetéből

Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1964. 483. l.

Lassan már hagyománnyá válik, hogy a társadalomtudományok művelői hazánk felszabadulásának évfordulóján számvetést készítenek, felméri az elmúlt időszak legfontosabb gazdasági, társadalmi és politikai eseményeit, tényeit. Ezek a felmérések legtöbbször nem egyszerű összegezései felszabadulás utáni történelmünknek, hanem a marxista szellemű tudományos munka természetéből fakadóan, a feltárást a sokoldalú elemzést megfelelő következtetések, tanulságok levonása követi. Így bár témájukat a múltból merítik, a jelen, sőt a jövő szempontjából is van hasznosítható mondanivalójuk.

A felszabadulás 20. évfordulójára az MSZMP KB Párttörténeti Intézete és az MTA Történettudományi Intézete gondozásában történészek, jogászok és közgazdászok bevonásával készült el a „Húsz év” címen megjelent tanulmánykötet.

A kötet sorrendben első tanulmányát *Ránki György* és *Berend T. Iván* írták az iparfejlődés témaköréből. A szerzők a magyar ipar csaknem két évtizedes fejlődését, gazdag nemzetközi összehasonlító tényanyagot figyelembe véve és az országban végbement forradalmi változásokkal szoros összefüggésben vizsgálják, magas tudományos színvonalon elemzik. Kimutatják, hogy már a helyreállítás időszakában az ipari termelés növekedése Magyarországon „a háború utáni évek európai fejlődésének tényeit figyelembe véve is kiemelkedően gyorsnak tekinthető”. A tanulmány további része a szocializmus gazdasági alapjai lerakása időszakának iparosítási politikájával foglalkozik, s azon belül is elsősorban az ipar fejlődési ütemét, szerkezeti átalakulását elemzi. Az első öt éves terv előirányzataiban a gazdasági politika az ipar fejlesztésének minden korábbi meghaladó ütemét irányozta elő. Az egyoldalú és feszített beruházásokat erőszkölő, valamint az egészségtelen autarchiára törekvő gazdasági politika eredményeként azonban a kezdeti sikerek után egyre mélyültek az ellentmondások, súlyosbod-

tak a torzulások a magyar népgazdaságban. Ez többek között abban is megnyilvánult, hogy 1952 végén a munkások és alkalmazottak reálbére a tervezett 50%-os emelkedés helyett 20%-kal csökkent. Az ellentmondások feloldására, a torzulások alapvető kiküszöbölésére csak 1956 után — az MSZMP gazdaságpolitikai programjának következetes végrehajtása nyomán — kerülhetett sor.

Az utóbbi években jelentős változás ment végbe az ipar szerkezetében. Ennek mutatója pl. a vegyipar gyors fejlődése. Emelkedett az ipar technikai színvonala. A fejlesztés arányosabban, a lehetőségeket jobban figyelembe véve alakult. 1962-ben a gyáripár — a személyi kultusz éveinek gazdaságpolitikai hibái ellenére — már közel öt és félszer termelt többet, mint a második világháború előtt. A háború után a tőkés országok ipari fejlődése is meggyorsult, Magyarország azonban ezzel együtt is túlszárnyalta azok iparosítási ütemét. Befejezésül, a szerzők arra a következtetésre jutnak, hogy „a magyar ipar legutóbbi években végbement fejlődése biztosítéknak tekinthető a további előrehaladásra, s a korábbi gazdasági elmaradottság történetileg viszonylag rövid idő alatt történő leküzdésére”. A fentieket jól egészíti ki Lackó Miklósnak „Szerkezeti változások a magyar munkásosztály összetételében” című színvonalas munkája. A szerző azt a tételt állítja fel, hogy az elmúlt két évtized alatt Magyarország elmaradott proletár és paraszti országból „korszerű munkásországgá alakult”. Ma az ország lakosságának több mint 50%-át a munkásosztály alkotja. Döntő többségében nagyüzemekben dolgozik. 1949 és 1962 között a mezőgazdasági munkások aránya mintegy 80%-kal csökkent, a szakképzett munkások száma 10%-kal nőtt. Az is jellemző, hogy a nagyarányú „beáramlás” mellett (falusi lakosság, kisiparosok, volt kizsákmányolók stb.) számottevő volt a „kiáramlás” is a munkásosztály sorából. A budapesti szellemi dolgozóknak ma pél-

dául több mint 40%-a volt munkás. Meltán állapítja meg a szerző, hogy „a munkásosztály létszámának, társadalmi súlyának és kapcsolatainak növekedésével, élet-színvonalának, technikái — szakmai és általános kultúrájának az emelkedésével — s nem utolsósorban politikai tudatának fejlődésével — jelentősen módosult és az egész nép számára kedvezőbbé vált az a társadalmi talaj, amelyen a szocializmus felépítéséért folyó küzdelem előrehalad.”

Úttörő jellegűnek tekinthető Erdei Ferenc „A magyar mezőgazdaság fejlődésének húsz éve” című nagy érdeklődésre számot tartó munkája. Ebben a tanulmányban a szerző elsőként ad átfogó képet felszabadulás utáni történelmünk egyik legbonyolultabb és legtöbbet vitatott kérdéséről. A magyar mezőgazdaság az elmúlt két évtized alatt gyökeresen átalakult s ez — hangsúlyozza Erdei — elsősorban a termelési viszonyok, az agrár struktúra megváltozásában öltött testet. A földreform megszüntette a feudális maradványokat, a kis- és középparasztság vált a mezőgazdasági népesség fő rétegévé. A mezőgazdaság szocialista átszervezése a szocialista forradalom elválaszthatatlan részeként — 1949 és 1961 között — ment végbe Magyarországon. A szerző sokoldalúan vizsgálja az átszervezés politikai és gazdasági feltételeit, bátrán feltárja a végrehajtás során 1956 előtt elkövetett súlyos hibákat és ószintén nyúl az olyan „kényes” kérdésekhez, mint a kulákklista, begyűjtés, tagosítások stb. Majd kimutatja, hogy a „mezőgazdaság fejlesztésének és szocialista átszervezésének új koncepciója, amely lényegesen korrigálta a korábbi 1956 után, az ellenforradalom tanulságai nyomán a Magyar Szocialista Munkáspárt új politikai és gazdaságpolitikai irányvonala alapján bontakozott ki”. 1962-ben már 3719 termelőszövetkezet gazdálkodott az országban 8,1 millió kat. hold területen 1,1 milliós taggal. A mezőgazdaság szocialista átszervezése azonban úgy valósult meg, mutatja ki a szerző, hogy az átszervezés idején nem csökkent a mezőgazdaság termelése. A magyar mezőgazdaság 20 éves fejlődését bemutató tanulmányhoz szervesen kapcsolódik Orbán Sándornak „Változások a mezőgazdasági népesség számában és szerkezetében Magyarországon” című gazdag forrásanyagra támaszkodó, témaválasztásában újszerű, kidolgozásában pedig magas színvonalat képviselő munkája. A mezőgazdaság szocialista átszervezésének befejezése utáni időre a mezőgazdasági népesség az ország egész lakosságának mintegy 30%-át teszi ki. A mezőgazdasági lakosság számának csökkenése azonban, hangsúlyozza a

szerző, nem hazai sajátosság, hanem világjelenség. Összefügg az ipar rohamos fejlődésével, a modern agrotechnika és agrokémia elterjedésével. A továbbiakban részletesen elemzi a tanulmány az 1945-ös földreformnak a falusi lakosság osztályszerkezetének változásaira gyakorolt hatását, a párt parasztpolitikájának szerepét a különböző falusi osztályok, rétegek életében, s végül a termelőszövetkezeti parasztság létszámát, kor és foglalkozás szerinti összetételét az átszervezés különböző szakaszain.

Az ipar és mezőgazdaság két évtizedes fejlődését tanulmányozó, valamint a társadalom szerkezetében végbement változásokat elemző munkákat hasznosan egészíti ki Berényi József „A dolgozó osztályok anyagi és szociális helyzetének alakulása 1945—1965” című írása, amely a dolgozó osztályok realbérének, illetőleg realjövedelmének alakulásáról, majd a népi demokratikus állam szociális politikájáról rajzol megbízható képet.

Kulturális életünk felszabadulás utáni történetéről Köpeczi Béla elméletileg is újszerű, igényes tanulmányában ad számot. A kulturális fejlődés lehetőségét 1945 után az ország gazdasági, társadalmi és politikai változása teremtetette meg. „Ez a fejlődés — írja a szerző — 1948 után terebélyesedett ki, s alakult át kulturális forradalommá, de már közvetlenül a felszabadulás után történtek nem pusztán demokratikus, hanem szocialista jellegű művelődésügyi intézkedések is.” A kulturális élet felszabadulás utáni fejlődését a tanulmány két fejezetre osztva tárgyalja, mégpedig az elsőben a felszabadulástól 1956-ig, majd a másodikban az 1964-ig terjedő időszakot veszi számba. Mindkét fejezetben végigkíséri az oktatásügy, az irodalom, a könyvkiadás, a különböző művészetek és a népművelés fejlődési útját. Rámutat azokra a következményekre, amelyeket a dogmatizmus és a revizionista hibák idéztek elő. Leszögezi, hogy 1958-ban került sor a szocialista művelődéspolitikai alapjainak a kidolgozására. A kulturális fejlődés tényeit mérlegelve a szerző arra az elméletileg is újszerű megállapításra jut, hogy „a szocialista társadalom nyújtotta előnyök hamarabb tették lehetővé a kulturális, mint a gazdasági lemaradás felszámolását s egyes vonatkozásokban a fejlett kapitalista országok túlszárnyalását is.”

A népi demokratikus állam szervezetének kialakulását és fejlődését elemzi Számel Lajos tartalmas írása. Tanulmányában olyan fontos kérdéseket tárgyal, mint az állami szervezet pártirányítása, a szocialista demokratizmus megvalósulása az állami szervezet működésében, az állami

apparátus személyi összetételének átalakítása, állami szervezetünk fejlődésének értékelése a demokratikus centralizmus szempontjából és a szocialista törvényesség az állami munkában. Szabó Imre tanulmánya a magyar népi demokratikus jogrendszer kialakulásáról és fejlődésének fő vonásairól nyújt tudományos áttekintést. A felszabadulás után kibontakozó új gazdasági, politikai és társadalmi viszonyok s az új feladatok — hangsúlyozza a szerző — okvetlenül tartalmilag új jogot igényeltek. Majd ezt követően felvázolja a felszabadulást követő évek jogfejlődésének az útját az 1949-es alkotmány kidolgozásáig és részletesen vizsgálja a szocialista jog rendszerbe foglalt megalkotását. S ezt a folyamatot ezzel a megállapítással zárja: „Népi demokratikus jogfejlődésünk 1957-ben kezdődött és a szocializmus alapjai lerakásával végződő szakaszát jogi szempontból általánosan olyan szakaszként lehet jellemezni, mint amelyben lényegében befejeződött a formájában is új népi demokratikus jog létrehozása.”

Minden korábbi írásnál sokoldalúbban és hitelesebben mutatja be a kötet Sánta Ilona „A munkásegység fejlődése a felszabadulás után” című tanulmányában a magyar munkáosztály egysége, marxista-leninista pártjának megteremtéséért folytatott küzdelmet. Mélyrehatóan elemzi az MKP és az SZDP egymáshoz való viszonyának az alakulását, továbbá az SZDP-n belüli irányzatok törekvéseit, s azoknak bel- és külpolitikai indítékait. Erdemének megfelelő helyre állítja a szociáldemokrata baloldal tevékenységét és kimutatja a jobboldal vereségének történelmi szükség-szerűségét az adott viszonyok között. Nem kenderőzi el a szerző a kommunista politika esetleges tévedéseit és — különösen később — jelentkező — hibáit sem. Végül a két párt egyesülésének megvalósulásából adódó tapasztalatokat azzal a mánnal is tanulságos megállapítással zárja, hogy az emberek túlnyomó többsége fejlődőképes. Minden erőt latba kell vetni azért, hogy a marxizmus igazsága behatoljon az egész munkáosztály, az egész nép tudatába, s a tömegek uralkodó világnézetévé válják.

A tanulmánykötetben szereplő munkák tudományos színvonala, általában valóság-

hű ábrázolási módja, mértéktartó szemlélete és objektív hangja rangos helyet biztosít a „Húsz év”-nek a népi demokratikus korszak történetéről eddig megjelent művek sorában. Jelentős hozzájárulás a felszabadulás óta eltelt két évtized történetének jobb megértéséhez, helyesebb értékeléséhez. A tanulmánykötet érdemeinek hangsúlyozása mellett is szóvá kell tenni azonban néhány olyan hiányosságát, amely alaposabb és tervszerűbb előkészület és határozottabb szerkesztés mellett kiküszöbölhető lett volna. Legszembetűnőbb, hogy a kötetben nem kapott jelentőségét megillető helyet a politikai történet. Gondolunk itt többek között olyan fontos kérdésekre, mint az osztály- és pártharcok, a népfrontmozgalom, a felszabadulás utáni külpolitika története, s nem utolsósorban a magyar kommunista mozgalom története. Ez utóbbi hiányolása annál is inkább indokolt, hiszen a kötet egyik gondozója éppen a Párttörténeti Intézet volt. Néhány tanulmányt kivéve a számok és a statisztikai felmérések tömegében gyakran eléggé elsikkad maga a gondolkodó, érző és cselekvő dolgozó, a szocializmust építő ember. A társadalmi osztályok, rétegek számában és összetételében végbement változások mellett legalább kísérletet kellett volna tenni, az előbbinél sokkal bonyolultabb és nehezebb probléma — a tudat fejlődésének felmérésére is. A fentiekben túl, az egyes tanulmányok színvonalának különbözősége mellett, helyenkénti vitatható megállapítások, stílusbeli egyenetlenségek és pontatlanságok is gyengítik a tanulmánykötetről kialakítható általános képet.

A kötet erőnyeit és hiányosságait mérlegre téve, úgy gondoljuk, nem indokolatlan az a vélemény, hogy a „Húsz év” komoly érdeklődésre tarthat számot a felsőoktatás dolgozóinak, a tudomány művelőinek, pedagógusoknak, sőt a szélesebb olvasó közönségnek a köreiben is. A megnövekedett érdeklődés és az elhangzó észrevételek, vélemények pedig újabb ösztönzést adhatnak a népi demokrácia történetének további, tematikailag is várhatóan gazdagodó kutatásához.

BALOGH SÁNDOR

Die Péceler (Badener) Kultur und Anatolien

Studia Archaeologica II.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. 101. 1.

Ősrégészeti kutatásunk fejlődésének fontos állomása volt Banner Jánosnak a péceli (badeni) művelődésről megjelent összefoglalása. Viszont már megjelenésekor is világos volt, hogy megelőző részlettanulmányok és nagyobb ásatások hiányában egyes kérdések további vizsgálatra szorulnak. Elsősorban a hazánkban idegenszerűen és hirtelen megjelenő péceli emléktárgyak származásának és pontos időrendi keltezésének további kutatása maradt napirenden. Kalicz Nándor éppen e két kérdéscsoport feldolgozására vállalkozott. Ebben nemcsak a monográfia, hanem Banner—Kutzián időközben megjelent tanulmánya és E. Neustupnýnak a kérdéseket sajátos szempontból tárgyaló összefoglalása is (Slov. Arch. 7.1959. 260 skk.) rendelkezésre állott. A kiindulópontot mindenestre a Centeren talált 7 sír leletanyaga, elsősorban az azóta már méltán híres három ember alakú edény szolgáltatta.

Ez a három centeri edény, néhány korábbi tanulmány (elsősorban külföldi szerzők tollából), továbbá más edény- és lelettipusok azt mutatták, hogy a kultúra származása szempontjából mindenképpen a hazánktól délre eső területeket kell figyelembe venni. Szerző azonban módszertanilag igen helyesen tette, amikor megvizsgálta a péceli kultúra származásának két másik, elvileg egyébként elképzelhető útját. Mégpedig a hazai kialakulás és az északnyugatról való idekerülés lehetőségét. Ezt az tette szükségessé, hogy a péceli (badeni) kultúra az európai őskori művelődések azon csoportjába tartozik, amely igen nagy — és korábban más és más népek által lakott — területeken terjedt el. Az északnyugatról való származás elméletét elsősorban kronológiai indokok alapján — és hozzátéhetjük, hogy teljesen jogosan — vetette el. Ezt kell mondanunk még E. Neustupný nemrégiben megjelent és szerző munkáját ismertető újabb véleménye ellenére is.

Különösen érdekes az a mód, ahogyan a péceli kultúra hazai, helyesebben Kárpát-medencei származásának lehetőségét kizárja. Míg a délebbi területekkel való összehasonlítások elsősorban a régészet klaszszikussá vált vizsgálati módszerén, az egyes lelettipusok és együttesek tipológiai és időrendi összevetésén alapulnak, addig a megelőző magyarországi kultúrákkal kapcsolatban az elterjedési terület és lelőhely-

sűrűség, a település- és életforma, a temetkezési szokások vizsgálata játszott a fő szerepet. Különösen a bodrogkeresztúri kultúra esetében. Ezeket az eredményeket annak ismeretében is fenn kell tartanunk, ha tudjuk, hogy a közben eltelt időben a bodrogkeresztúri kultúrával kapcsolatos — elsősorban a szerző nevéhez fűződő — kutatások néhány lényeges felfedezést eredményeztek.

A leletanyag tipológiai vizsgálata során a szerző gondosan ügyel arra, hogy a péceli kultúra minél több lelettipusának jó párhuzamait lehetőleg egy eszűganyazon művelődési és időrendi körben találja meg. Megállapíthatjuk, hogy ez minden szempontból sikerült. Az analógiák felbukkanásának területe — bár igen nagy — mégis egységes művelődési körbe, az ún. anatóliai-égek korai bronzkorba tartozik. Amennyiben szerző távolabbi területeket is vizsgálata körébe vont, ott vagy a fenti művelődés kisugárzásaival kell számolnunk (Itália vagy Málta esetében), vagy pedig éppen a legősibb származási centrumokkal (Mezopotámia, Palesztina). Nehezebb kérdés viszont annak áthidalása, hogy a déli analógiák jelentős része igen nagy időbeli szóródást mutat. Különösen áll ez a halbárka alakú edények, az áttört talpú tálak és némileg a vizsgálat alapját képező ember alakú edények esetében. Viszont a szerzőnek a nagy elterjedtségű és hosszú ideig élő déli analógiák vizsgálata során mind tipológiai, mind időrendileg sikerült elkülönítenie azt a réteget, amely mind formailag, mind kronológiailag a péceli kultúra hasonló leleteinek származásánál komolyan számításba jöhet.

Nyugodtan állíthatjuk, hogy a szerző által kimutatott széles körű analógiák alapján ítélve, a péceli kultúra anyagi műveltségének anatóliai-égek-délbalkáni származása kétségtelen. Mind a szerző, mind a további kutatás számára gondot okozhat ennek a származásnak a részletesebb vizsgálata. Ez egyben a régészeti kutatás talán legjobban vitatott problémája is. Ti., hogy az egyes lelettipusok elterjedése mögött (legyenek azok akármilyen széleskörűek is) milyen jellegű és erősségű népmozgásokat, esetleg csak kereskedelmi hatásokat vagy a sok mindenre fedőnévként alkalmazott „kulturális hatásokat” kell-e látnunk. Sajnos, szerző számára a viszonylag kevés balkáni leletanyag némi-

leg akadályozta annak vizsgálatát, hogy a kétségtelenül déli elemek Bulgária, Jugoszlávia területén milyen változásokon mehettek át. Az viszont kétségtelen, hogy a péceli (badeni) kultúra névvel jelzett nagy népcsoport csak a Balkán északi részén és a Kárpát-medencében mutat olyan zárt egységet, amely mögött hasonló gazdasági és társadalmi rendszert és valószínűleg azonos nyelvű népességet kell keresnünk. Nem tagadhatjuk azonban azt sem, hogy Anatóliából és Görögországból ilyen erős formai hatások csak akkor hatolhatnak el északra, ha mögöttük jelentős népi beáramlásokkal is számolunk.

A szerző másik fontos érdeme, hogy a péceli kultúra időhatárait igen pontosan megállapította. Ez rendkívül lényeges, hiszen a péceli kultúra hazánkban időbelileg mindenképpen határterületre esik. A mai felfogás szerint a hazai rézkor legutolsó szakaszát képviseli. Kár, hogy a szerző nem tette elvi vizsgálat tárgyává: helyes-e a péceli kultúra esetében rézkori művelődésről beszélnünk, amikor minden lényeges eleme déli, sokszor nem is a legkorábbi bronzkori periódusokból származik, és kapcsolatai nem a hazai, rézkorinak nevezett művelődésekkel mutatkoznak, hanem elsősorban a későbbi, már kimondottan bronzkori művelődésekkel. Hiszen éppen a szerző mutat rá arra, hogy i. e. 1900 körül a péceli kultúrát újabb, már tagadhatatlanul olyan korabronzkori déli elemek (sőt egy-két középbronzkori hatás is) gazdagították, amelyek egyben más, hazai korabronzkori kultúráink kialakításában is lényeges szerepet játszottak. Helyesebb lenne tehát a péceli kultúrát mint a hazai bronzkor legkorábbi periódu-

sát emlegetnünk. Mindenesetre a kultúra általa megadott időrendi határait teljes mértékben helyesnek, és egyben jelenleg a legszilárdabb kor meghatározásnak tartjuk újabb kőkori, kőrézkori és korabronzkori kultúráink között.

A kultúra emléanyagának idekerülésével kapcsolatban szerző rámutat, hogy i. e. 1900 körül a péceli kultúrában kimutatható újabb déli elemek érkezése. Ez minden jel szerint azzal a nagyarányú népmozgalommal van kapcsolatban, amely az időpont körül szinte az egész Égeikumot érintette. Korábban azonban hasonló mozgalomra csak i. e. 2300 körül van adatunk. Azt kell tehát feltételeznünk, hogy a péceli kultúra lényeges elemei ekkor kerülnek át a Balkán déli részére, esetleg az ún. „luwi” népmozgalommal kapcsolatban. Később, 2100 körül a délbalkáni művelődés árnyaltabb, helyi és provinciális színezetű csoportjai terjednek el észak felé, és jutnak el hazánk területére is. Az természetes, hogy a jelenleg rendelkezésre álló adatok nem elégségesek a péceli kultúra népe etnikai hovatartozásának a meghatározására.

Mindenesetre megállapíthatjuk, hogy a szerző munkája, mind széles körű anyagismerete, mind korszerű történeti koncepciója alapján ítélve ősrégészeti irodalmunk igen jelentős gazdagodása. Külön érdeme az, hogy a kiindulópontot képező centeri leletek előkerülésétől igen kevés idő telt el a munka megjelenéséig. A könyv beosztása világos, könnyen áttekinthető; figyelemre méltóak gondosan összeállított, tetszetősen kivitelezett összehasonlító ábrái.

MAKKAY JÁNOS

SÁGVÁRI ÁGNES:

Tömegmozgalmak és politikai küzdelmek Budapesten 1945–1947

Kossuth Könyvkiadó, Budapest. 1964. 330. 1.

Ságvári Ágnes könyve az első tudományos összefoglalás a felszabadulást követő két év politikai történetéről. A szerző nem vállalkozik arra, hogy az egész országban folyó osztályküzdelmekről képet adjon, hanem mint munkája címe is mutatja, csak a főváros politikai eseményeit kíséri figyelemmel. Budapest azonban nemcsak az ország ipari és kereskedelmi, hanem politikai életének középpontja is volt. Itt tömörült a magyar proletariátus zöme, többségében nagyüzemi munkások. Az itt megvívott harcok mindenkor perdöntő jelentőségűek voltak a vidék, végső soron az egész ország életére nézve is.

A könyv elsősorban a kommunista mozgalom fejlődésével, a Kommunista Párt

politikájával foglalkozik. Részletesen bemutatja azt a hősiess munkát, amelyet a kommunisták a fegyveres harcok elmúltával az élet újjászervezéséért, a termelés beindításáért, a közbiztonság megteremtéséért végeztek. Ismerteti az irányításukkal létrejött hatalmi szervek, a Budapesti Nemzeti Bizottság, a rendőrség, az üzemi bizottságok szerepét és tevékenységét, kiemelve, hogy a végrehajtott hatalomban megszerzett pozíciók, s az üzemek munkásellenőrzése a továbbiakban a nagytőke elleni harcban, a proletárdiktatúra kivívása szempontjából is történelmi jelentőséggel bírtak.

A Magyar Kommunista Párt felismerve, hogy a legsürgősebb feladat a népgazdaság

mielőbbi helyreállítása, kidolgozta újjáépítési programját, amely később kormányprogrammá is vált. Ennek lényege az volt, hogy a demokratikus erők összefogására támaszkodva a burzsoázia bevonásával és egyidejű szigorú ellenőrzésével kell megoldani a legégetőbb tennivalókat, mindenekelőtt a vasút és a posta működésének helyreállítását, a lakóházak és gyárak felépítését, s az ezekkel kapcsolatos iparágak termelőeszközeinek használhatóvá tételét.

A szerző a Kommunista Párt politikai irányvonalának, szövetségi politikájának vizsgálata mellett részletesen foglalkozik a párt szervezeti kiépülésével, az illegitimitásból tömegpárttá fejlődés gondjaival, a pártélet, a pártmunka kérdéseivel, a párton belüli baloldali, szektás nézetek elleni harccal. A kommunisták egyre erősödő tömegbefolyásukat, növekvő népszerűségüket nemcsak annak köszönheték, hogy országos politikai kérdésekben az élen haladtak, hanem annak is, hogy elől jártak a tömegek mindennapos nehézségeinek megjavítására irányuló tevékenységben is.

A felszabadulást követő évek a Kommunista Párt sikereinek tanúi. Ságvári Ágnes azonban rámutat azokra a hiányságokra is, amelyek már ekkor megvoltak, s csak 1949 után vezettek súlyos következményekhez. Itt felhívja a figyelmet arra, hogy amíg 1945–1946-ban a pártvezetőség és a tömegek kapcsolatai gyümölcsözők voltak, 1947 februártól a lazulás jelei mutatkoztak. Előtérbe kerültek a burzsoázia ellen „felülről”, a kormányzati eszközökkel vívott harc módszerei, a pártvezetőség kezdte a tömegharcokat a kormányzati tevékenység napi érdekeinek alárendelni, s azokat egyszerű eszközöként felfogni. Fel tárja, hogy a pártépítés lenini elveitől eltérő gyakorlat vált általánossá, amely a párt felhígulásához vezetett. Előállt az a helyzet, hogy 1947 nyarára a párt, az élesapat létszáma, meghaladta a vele együttműködő tömegszervezetek létszámát.

Sokoldalú képet kapunk a könyvből a Szociáldemokrata Párt tevékenységéről is. A pártban a vezetés azoknak a kezében volt, akik a népi demokratikus forradalom legfontosabb kérdéseiben, az újjáépítésben, a reakció elleni harcban, a jó pénz megteremtésében, az államosítások kérdésében együtt haladtak a kommunistákkal.

A Szociáldemokrata Párt vezetése azonban nem volt egységes. 1946 nyarára egy új jobboldali platform kidolgozására került sor. Az ellentétek 1946 őszére különösen kiéleződtek. A jobbszárny a polgári demokrácia mellett szállt síkra, a kiscgazda jobboldal elleni harc helyett a kommunisták ellen, az elszénvedett vélt sérelmekkel szemben sürgetett akciókat. Az 1946

dec. 8-i „Peyer memorandum” számos kérdésben támadta a pártvezetőségnek a forradalmi fejlődést segítő irányvonalát.

Peyerék azonban hamarosan vereséget szenvedtek. A jobbszárny irányítása a Kéthly—Bán—Szélig csoport kezébe került át, amelynek elképzelése az volt, hogy az SZDP-t a magyar politikai élet „középpártjává” kell tenni, megtartani a demokratikus vívmányokat, de megakadályozni a szocialista fejlődést.

A Szociáldemokrata Párt politikájának alapvető fogyatéka abban rejtett, hangoztatja a szerző, hogy noha stratégiai célkitűzésük, a szocializmus egyértelmű is volt, de az oda vezető utat, a közvetlen tennivalókat nem tudták körvonalazni. Másfelől reformista ideológiája, az összetételéből következő kispolgári befolyás, valamint a nemzetközi szociáldemokrácia káros hatása is negatívan érezte hatását.

Ságvári Ágnes megrajzolja a Kiscgazdapárt politikájának és az egyes időszakokban érvényesülő taktikájának főbb vonásait is. Elemzi a párton belüli csoportosulásokat, különösen érdekes a Tildy Zoltán és Nagy Ferenc nézetei közötti különbség felvázolása. Sajnos, elmarad a párt szélső jobboldalának, a nagytőkés körök politikai érdekvérviseletének, Sulyok és csoportjának jellemzése.

Ságvári Ágnes könyvében áttekintést ad a népi demokratikus forradalom szinte valamennyi kérdéséről. Meggyőzően világítja meg a forradalom útját, kibontakozását, nekilendüléseit és megtorpanásait, a proletár hegemonia kialakulását. A Párttörténeti Intézet és a Budapesti Pártbizottság Archivumának nagyértékű anyagaiból számos ismeretlen, vagy a kutatás számára eddig hozzáférhetetlen dokumentumot (pl. a Központi Vezetőség üléseinek, a budapesti titkári értekezleteknek jegyzőkönyveit) használ fel. Ehhez jelentős, új megállapítások, gondolatgazdag elemzések járulnak. Az utóbbiak közül kiemelkedik az üzemi bizottságok tevékenységét és szerepét tárgyaló fejezet, valamint az 1945-ös választások bemutatása. Erénye a munkának az is, hogy a szerző szakít a korábbi szakirodalomban gyakran előforduló dogmatikus értékelésekkel.

A monográfia elvitathatatlan érdemei mellett szólnunk kell fogyatékaikairól is. Megítélésünk szerint a népi demokratikus forradalom első szakaszában a fasiszta maradványok felszámolásáért vívott harcnak nagyobb szerepe volt, mint az a könyvből kitűnik. Ha már a szerző érinti az ideológiai osztályharc kérdéseit, akkor nagyobb súlyt kaphatott volna a Kommunista Pártnak a különböző burzsoá és fasiszta nézetek elleni küzdelme.

Igaz az a megállapítása, hogy 1946 őszén a népi demokrácia fogalmának tisztázása sürgető politikai kérdéssé vált. A demokrácia értelmezésében meglevő különbségek azonban már korábban is megvoltak és nemcsak a koalíciós partnerek között. Ezek elemzése azért is érdekes lett volna, mert itt ideológiai kontöbsben, egyes osztályok, rétegek, politikai csoportosulások stratégiai célkitűzései húzódtak meg.

Amint már említettük, a fejlődés fő vonalának, a legfontosabb történelmi eseményeknek ábrázolása történelmileg helyes, az egyes részletkérdésekben azonban érződik némi bizonytalanság, helyenként tévedések is becsúsznak. Így a népbíróságok felállításáról szóló rendelet már 1945. február 5-én megjelent, alig egy héttel, s nem két hónappal követve a budapesti népbíróság életrehívását. Egyébként is közismert, hogy nem a budapesti tapasztalatoknak — hisz az első ítélet meghozá-

tala (1945. febr. 3.) után majd két hétig újabb tárgyalásokat nem tartottak —, hanem a Szegedi Nemzeti Bizottságnak voltak komoly érdemei a kormányrendelet megszületésében.

Felfogásunk szerint nem helyes az értelmiség helyzetéről 1945 végén azt mondani, hogy nem tudta kivonni magát az atommonopóliumra támaszkodó nyugati erőfölény illúziójának hangulata alól. Ezzel kapcsolatban csak arra szeretnék utalni, hogy a hidegháború, az eröpolitika kezdetét jelentő nevezetes Churchill-beszéd 1946 tavaszán hangzott el Fultonban.

E néhány bíráló észrevétel semmit nem von le a könyv tudományos jelentőségéből. Ságvári Ágnes munkája értékes alkotás, komoly hiányt pótol, haszonnal forgathatják majd mind a szakemberek, mind a legújabb kori történelem iránt érdeklödő olvasóközönség.

VIDA ISTVÁN

Winkler Lajos- emlékkönyv

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965. 101 l.

Winkler Lajos, a kiváló magyar vegyész professzor születésének századik évfordulója alkalmából 1963. április 24 — 28. között a Magyar Tudományos Akadémia centenárius ünnepséget rendezett.

A Winkler-centenáriumnak a magyar vegyészek és gyógyszerészek kívül 11 ország 179 szakembere vett részt. Winkler Lajos volt tanítványai öt előadásban ismertették mesterük tudományos munkásságát, továbbá annak a nagyarányú fejlődésnek az útját, melyet a Winkler által kezdeményezett elveken és utakon a magyar analitikai kémiai, fizikai-kémiai és gyógyszerészeti kémiai kutatás megtett.

Az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent emlékkönyv ezt az akkor elhangzott öt előadást tartalmazza, kiegészítve Winkler Lajos rendkívül termékeny és gazdag tudományos munkásságának bibliográfiájával.

Az előadások teljes és átfogó képet adnak a nagy magyar vegyész életpályájáról, tudományos működéséről és ma is elevenen ható örökségéről.

Az emlékkönyv első tanulmányát az azóta elhunyt *Schulek Elemér* akadémikus írta nagynevű elődjéről és tanítójáról. A tanítványi tiszteletből fakadó, a mester iránt megnyilvánuló meleg hangú megemlékezés Winkler egész életpályáját bemutatja, s emellett képet kapunk a magyar analitikai kémia akkori ragyogó időszakáról is. *Erdey László* akadémikus Winkler súlyanalitikai munkásságát elemzi, és hatá-

sát a magyar analitikai kémiára többek között abban jelöli meg, hogy Winkler ragyogóan tudta tanítványait és munkatársait rávezetni a kutatási problémák helyes megfigyelésére, a mélyebb összefüggések felismerésére. *Szabó Zoltán* akadémikus Winkler fizikai-kémiai jellegű kutatómunkájának legismertebb eredményeit mutatja be, a gázok oldhatóságának meghatározása terén végzett kutatásait; ezeket háromnegyed évszázad után még ma is mint legmegbízhatóbb értékeket fogad el a nemzetközi szakmai közvélemény. Az emlékkönyv negyedik szerzője, *Szarnyas Pál* professzor, Winkler munkásságát a térfogat analízis területén foglalja össze. Ebből a tanulmányból világlik ki leginkább Winkler analitikai szemlélete, a fizikai-kémiai egzaktuságra való törekvés, amit egész életén keresztül következetesen alkalmazott kutató- és oktatómunkájában. *Végh Antal* professzor a gyógyszerész-kémikus Winklert méltatja, akinek a nevéhez öt évtized gyógyszerkönyvi munkássága fűződik, s akit ma is mint a magyar gyógyszervizsgálat megteremtőjét tartunk számon.

Az emlékkönyv kiadása helyes és hasznos cselekedet volt. A nagy elődöt követő harmadik nemzedék, a „Winkler-unokák”, a magyar vegyészek és gyógyszerészek ma élő derékhada megismerheti a nagy tudós életpályáját, a magyar analitikai kémia akkori nagyszerű teljesítményeit, és hű képet formálhatnak maguknak szakmájuk fejlődéséről.

SZÁNTÓ LAJOS

Értesítjük olvasóinkat és szerzőinket, hogy szerkesztőségünk a
Széchenyi rkp. 3. sz. alól elköltözött. Új címünk:

BUDAPEST, V., NÁDOR U. 18.

Telefon: 119—287 (változatlan)

Felelős szerkesztő: Trencsényi-Waldapfel Imre

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. XI. 8. — Terjedelem: 5,50 (A/5) ív, 9 ábra, 2 melléklet

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21.

telefon: 111—010. MNB egyszámlaszám: 46,

csekkbefizetési számla: 05.915.111—46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest, V., Váci u. 22.

telefon: 185—612;

a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,
Budapest, V, Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekk számlaszám: egyéni 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 60 Ft.

65.61562 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Előfizetési ár 1 évre 60,— Ft.

Belföldön a Posta Központi Hírlapirodánál, Budapest V.,
József nádor tér 1. szám alatt fizethető elő. Külföldi meg-
rendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti
Bank egyezménylétszám: 43-700-057-181) útján eszközöl-
hetők.

Szerkesztőség:

Budapest V., Nádor utca 18. — Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Szalai Sándor</i> : Modern igazgatási technikák és alkalmazásuk	753
<i>Horváth Pál</i> : A szocializmus viszonyai közt újjáéledő egyetemes állam- és jogtörténettudomány	764
<i>Máté Ferenc—Szabolcs István</i> : A mezőgazdasági izotópkutatás módszerei és eredményei az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében.....	774
<i>Petényi Géza (Kerpel-Fronius Ödön)</i>	781

Vita

<i>Kovács László</i> : Filozófiai reflexiók a genetikai vitához	783
---	-----

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége; Az Elnökség hírei; A Magyar Tudományos Akadémia jubileumi kötete; Az MTA emblémájának használata; Az akadémiai intézmények kutatóinak részvétele az egyetemi oktatásban; Az akadémiai jutalom rendszerének módosítása; Az 1964. évi könyv- és folyóiratkiadásról; Az Akadémia szeptember 22-i összes-üléséről (Sz. L.)	790
---	-----

Tudományos élet

III. Kárpátmeteorológiai Konferencia (<i>Zách Alfréd</i>)	794
A 6. Európai Allergológiai Kongresszusról (<i>Rajka Ödön</i>)	795
Mikrobiális genetikai konferencia (<i>Győrffy Barna—Sik Tibor</i>)	797
Külföldi vendégek előadásai: Derek J. De Solla Price: A tudományok határosságának mennyiségi mérőszámai (<i>Sasvári György</i>)	798
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	801

Történelmi adattár

A Magyar Tudományos Akadémia allegóriája (<i>Rózsa György</i>)	802
--	-----

Könyvszemle

Húsz év. Tanulmányok a szocialista Magyarország történetéből (<i>Balogh Sándor</i>)	811
Kalicz Nándor: Die Péceler (Badener) Kultur und Anatolien (<i>Makkay János</i>)	814
Ságvári Ágnes: Tömegmozgalmak és politikai küzdelmek Budapesten 1945—1947. (<i>Vida István</i>)	815
Winkler Lajos-emlékkönyv (<i>Szántó Lajos</i>)	817